

Les effets de la libéralisation du secteur de l'aviation civile sur l'espace aérien suisse (1988-2009)

Étude de cas

Working Paper de l'IUUKB N°3 - 2011

Patrick Csikos

Table des matières

1. Introduction	5
1.1. Cadre conceptuel	6
1.1.1. Aperçu général du champ de recherche.....	6
1.1.2. La configuration des acteurs.....	10
1.1.3. Les fonctions de régulation.....	12
1.1.4. Le Régime institutionnel d'un secteur d'industrie de réseaux (RISIR).....	14
1.1.5. Les impacts sur la durabilité	20
1.2. Étapes et méthodologie de l'enquête	22
1.3. Les différents périmètres analysés dans les deux secteurs étudiés	24
1.4. Structure du rapport	26
1.5. Références	27
2. Périmètre temporel et spatial de l'étude de cas et évolution des usages et rivalités d'usage des infrastructures	30
2.1. Périmètre temporel (1988-2009)	30
2.2. Périmètre spatial du cas.....	31
2.2.1. Définition du périmètre général du cas	31
2.2.2. Les catégories d'espaces aériens	34
2.2.3. Les types de classes de l'espace aérien (organisation verticale).....	36
2.2.4. Les types de zones de l'espace aérien (organisation horizontale).....	39
2.2.5. Justification de la pertinence du choix du périmètre et articulation du périmètre au reste du réseau (national et international).....	46
2.3. Définition du périmètre du cas.....	46
2.4. Évolution (1988-2009) des usages et des rivalités d'usage du réseau et description de l'évolution de la configuration des acteurs	48
2.5. Évolution (1988-2009) des usages et des rivalités d'usage au sein de l'espace aérien supérieur	59
3. Analyse des effets du changement de régime institutionnel (RI) sur (1) la configuration des acteurs (CA) et (2) les fonctions de régulation (FR).....	69
3.1. Analyse des rapports entre Régime Institutionnel (RI), Configuration des Acteurs (AC) et Fonctions de Régulation (FR) avant le changement de régime (T0 = 1988-1998).....	69
3.1.1. Contextualisation	69
3.1.2. Analyse du RI : droits de propriété, de disposition et d'usage (T0 = 1988-1998).....	72
3.1.3. Analyse du RI : politiques publiques (T0 = 1988-1998)	78
3.1.4. Analyse de la configuration des acteurs (T0 = 1988-1998)	85
3.1.5. Analyse du RI : 8 fonctions de régulation (T0 = 1988-1998)	91
3.1.6. Analyse du RI : Étendue et cohérence (T0 = 1988-1998)	93
3.2. Analyse des rapports entre Régime Institutionnel (RI), Configuration des Acteurs (AC) et Fonctions de Régulation (FR) après le changement de régime (T1 = 1998-2009)	97
3.2.1. Analyse du RI : droits de propriété, de disposition et d'usage (T1 = 1998-2009).....	97
3.2.2. Analyse du RI : politiques publiques (T1 = 1998-2009)	100
3.2.3. Analyse de la configuration des acteurs (T1 = 1998-2009)	110
3.2.4. Analyse du RI : 8 fonctions de régulation (T1 = 1998-2009)	115
3.2.5. Analyse du RI : Étendue et cohérence (T1 = 1998-2009)	118
3.3. Analyse du rapport « type de rivalités » - « type de solutions »	122
3.3.1. Résolution par des politiques publiques incitatives	122
3.3.2. Résolution par des politiques publiques réglementaires	122
3.3.3. Résolution par la (re)définition de la conception même de la propriété (formelle)	124
3.3.4. Résolution par la modification (redéfinition) de la structure de distribution des droits de propriété (formelle) entre les différents acteurs du secteur	124
3.3.5. Résolution par l'autorégulation	124
3.3.6. Résolution exogène (hors RISIR).....	124
3.4. Analyse des impacts sur la durabilité technique, économique, sociale et écologique	126
3.4.1. Durabilité technique	126
3.4.2. Durabilité économique	132
3.4.3. Durabilité sociale	135
3.4.4. Durabilité écologique	136
3.4.5. Discussion de l'évolution de la durabilité	138
4. Analyse du cas sous l'angle des différentes dimensions analytiques retenues	148
4.1. Discussion des hypothèses du projet de recherche.....	148

5. Conclusions	153
6. Bibliographie	160
6.1. Sources primaires.....	160
6.2. Sources secondaires	162
6.3. Sources juridiques	164
6.4. Sites Internet.....	165
6.5. Entretiens.....	166

1. Introduction

La présente étude de cas s'inscrit dans le cadre de la deuxième étape du projet *Impacts of market liberalization on the sustainability of network industries : a comparative analysis of the civil aviation and railways sectors in Switzerland*¹. L'objectif de ce projet réalisé par une équipe interdisciplinaire rassemblant des chercheurs de l'Institut Universitaire Kurt Bösch à Sion (S. Nahrath et P. Csikos), de l'École Polytechnique Fédérale de Zürich (U. Weidmann et M. Rieder) et de l'Université de Genève (F. Varone et G. Pflieger) consiste à analyser les effets des politiques de libéralisation en cours dans deux secteurs d'industries de réseaux de transports que sont les chemins de fer et l'aviation civile en Suisse².

Les secteurs ferroviaire et aérien (civil) constituent certainement, avec ceux de l'électricité, des télécommunications et de la poste, les secteurs d'industries de réseaux (ci-après SIR) qui ont été les plus fortement affectés et transformés – quoique de manières très différentes – par les politiques (internationales, européennes et nationales) de libéralisation des marchés. Alors que le secteur aérien connaît une libéralisation partielle (destinations européennes) depuis le milieu des années 1990 débouchant sur un accroissement substantiel de la concurrence entre opérateurs sur le marché du transport aérien, la libéralisation dans le secteur ferroviaire est un processus plus récent et toujours en cours. Ce dernier est, en Suisse, fortement dépendant, d'une part, de la politique européenne de libéralisation des SIR en général et, d'autre part, de la politique européenne des transports et, plus précisément, de la question du transit alpin des marchandises.

La première étape de ce projet a consisté dans la réalisation d'une analyse de l'évolution historique – sur près d'un siècle – des modes de régulation des secteurs ferroviaire (Rieder & Weidmann 2010) et de l'aviation civile (Csikos 2010) en Suisse³. Ces deux études ont permis d'inscrire dans une perspective historique les transformations récentes des modes de régulation résultant de ces politiques de libéralisation. Elles ont ainsi permis de répondre aux questions suivantes: quelle est l'importance de ces changements récents au regard de l'évolution historique du SIR ? Quels impacts ont-ils eu sur la configuration des acteurs au sein du secteur ? Dans quelle mesure redéfinissent-ils les différentes fonctions de régulations (cf. infra.) au sein du secteur ? Bref, dans quelle mesure ces changements constituent-ils ce que nous proposons d'appeler un « changement de régime institutionnel » du secteur (Knoepfel et al. 2007 ; Gerber et al. 2009).

La deuxième étape de la recherche consiste à étudier les effets empiriques de ces deux changements historiques de régimes institutionnels sur l'organisation, les régulations et la durabilité technique, sociale, économique et écologique des secteurs aérien et ferroviaire ; ceci

¹ Projet financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS), Division I (subside n° 100012-120765/1) d'une durée de 36 mois (janvier 2009 - décembre 2011).

² Un projet parallèle – le projet DUREBEL : Impacts de la Libéralisation sur la Durabilité des Industries de Réseau : Analyse Comparée des Secteurs du Rail et de l'Aviation Civile en Suisse et en Belgique – est mené par des collègues de l'Université catholique de Louvain (D. Aubin, S. Moyson et F. Lohest) sur les deux mêmes secteurs (aérien et ferroviaire) en Belgique qui permettra une comparaison des dynamiques de libéralisation du secteur dans ces deux pays.

³ La première étude historique du projet belge a été consacrée au secteur ferroviaire et a été publiée récemment (Moyson & Aubin 2010). Une seconde étude historique consacrée au secteur aérien est en cours de finalisation (Lohest & Aubin à paraître).

dans des périmètres particuliers représentatifs des principaux enjeux et des principales rivalités d'usages des infrastructures de réseaux. Pour ce faire, les six études de cas (brièvement présentées dans la section 3 infra) consistent fondamentalement en une *analyse comparative* – *avant* et *après* la mise en œuvre de la politique de libéralisation – des effets des transformations des fonctions de régulation du régime institutionnel, ainsi que de la configuration des acteurs au sein du secteur sur la durabilité de la gestion des infrastructures de réseaux et des prestations des opérateurs. La présente étude de cas est ainsi consacrée à l'analyse des *effets* de la *libéralisation* du transport aérien sur la durabilité de la gestion de l'espace aérien.

Dans la suite de cette introduction, nous présentons tout d'abord (section 1) le cadre conceptuel sur lequel nous nous basons pour formuler nos principales questions de recherche, réaliser nos enquêtes et analyses et développer nos interprétations ; puis nous présentons (section 2) les principales hypothèses de recherche, la méthodologie ainsi que les différentes étapes d'enquête et d'analyse (qui correspondent aux différents chapitres de ce rapport de recherche) ; dans une dernière partie (section 3), nous présentons très brièvement les trois différents périmètres analysés dans chacun des deux secteurs étudiés, ainsi que les raisons qui ont présidé au choix de ces 6 périmètres d'études de cas.

1.1. Cadre conceptuel

1.1.1. Aperçu général du champ de recherche

L'approche *ressourcielle* développée dans ce projet propose de conceptualiser les infrastructures de réseau d'un SIR (ici les réseaux de transports aérien et ferroviaire) comme des systèmes de ressources *artificielles* fournissant des biens et des services utilisés ou consommés par un nombre plus ou moins important d'usagers intermédiaires (opérateurs produisant les services de transport) et finaux (voyageurs, etc.). Ainsi, selon nous, les réseaux de transport (aérien et ferroviaire) constituent des systèmes de ressources, ressource que nous proposons d'appeler ci-après la ressource « *réseau* », dans le sens où ils sont constitués par une multitude de composants physiques différents – soit les infrastructures – dont seule la mise en cohérence et en interdépendance – au travers de composants infostructurels – permet leur exploitation, respectivement la fourniture de biens et de services de transport (comme de non transport). Ainsi, la ressource *réseau* est constituée de deux composants que sont les *infrastructures* et *l'infostructure*.

Par *infrastructure* nous entendons l'ensemble des éléments physiques du réseau (p. ex. gares, aéroports, voies ferrées, couloirs aériens, tunnels, etc.) utilisés pour la fourniture des services par les opérateurs (de transport) (Curien, 2005 : 11). Toutefois, cette mise en cohérence des différents composants *infrastructurels* d'un réseau de transport est assurée par *l'infostructure*, c'est-à-dire la couche médiane où se déploient les « services de contrôle-commande, [...] et dont la fonction est [en théorie] d'optimiser l'utilisation de l'infrastructure et de piloter celle-ci en vue de réaliser l'intermédiation promise par le réseau (p. ex. service de la navigation aérienne, système de sécurité du réseau ferré, etc.). Ces services sont intermédiaires au sens économique du terme, c'est-à-dire autoconsommés par le réseau » (Curien, 2005 : 9).

Les réseaux de transport (composés donc de l'infra- et de l'infostructure) fournissent en premier lieu tout une série de services de transport : fret et passager à l'échelle internationale, nationale et régionale. Mais ces réseaux, ou en tous cas certains de leurs composants, font dans certains

cas également l'objet d'autres usages plus ou moins éloignés des activités de transport, dans la mesure où ils peuvent également servir des objectifs de développement régional ou national et d'aménagement du territoire (transversales alpines, aéroports, revalorisation des « friches » ferroviaires urbaines), être utilisés comme des objets de placements financiers plus ou moins spéculatifs (aéroports, immobilier de gares), ou encore être envisagés comme des plateformes d'activités commerciales (commerces dans les gares (concept rail-city), centres commerciaux dans les aéroports).

L'accroissement tendanciel des usages de transport, comme de non transport, débouche fréquemment sur des phénomènes de raréfaction de cette ressource *réseaux* (de transport) et ainsi sur l'émergence de différentes formes de rivalités. Par *rivalités*, on entend des rapports opposant plusieurs acteurs (propriétaire, gestionnaire, opérateurs, usagers finaux, régulateur) au sujet de l'usage d'un ou de plusieurs biens et/ou services fournis par le réseau. Ces rivalités peuvent se manifester de différentes manières : conflits *ouverts*, conflits *latents* ou encore *arbitrages* (p. ex. sous la forme d'une modification d'horaire impliquant une redistribution des droits d'usages) entre différents usagers du réseau (p. ex. opérateurs, usagers finaux, opérateurs alternatifs).

Ces rivalités peuvent porter aussi bien sur *l'accès aux – ou l'usage des – différents composants de l'infrastructure* (p. ex. différenciation des conditions d'accès à certaines zones spécifiques des infrastructures du réseau, attribution ou redistribution de certains slots/sillons commercialement attractifs, entre différents types d'usages (fret, passagers, usages alternatifs)), que sur *l'accès aux – et l'usage des – prestations de l'infrastructure* (p. ex. services de la navigation aérienne, conférences d'horaires, système d'attribution des slots/sillons, etc.).

On le voit, les différents types de rivalités concernent aussi bien l'infrastructure que l'infostructure et renvoient à une compétition portant aussi bien *sur* le marché, que *pour* le marché. Le tableau 1 ci-dessous propose une première distinction entre ces différents types de rivalités.

	Compétition sur le marché (concurrence entre opérateurs pour fournir des prestations sur un marché libéralisé)	Compétition pour le marché (concurrence entre opérateurs pour l'obtention d'un monopole)
Infrastructure	Compétition entre opérateurs (compagnies) de transport pour l'obtention de sillons/slots : - fret/fret ou passager/passager (homogène), - fret/passager (hétérogène). Compétition entre usagers alternatifs pour l'obtention de surfaces commerciales /locatives au sein des infrastructures aéroportuaires et	Compétition entre les différents opérateurs (compagnies) pour l'obtention de concessions de construction, d'entretien et d'exploitation d'infrastructures de réseau : Homogène : aéroports, routes aériennes intercontinentales, concessions de trafic régional ferroviaire.

	ferroviaires	Hétérogène : développement/extension d'infrastructures civiles versus militaires, d'infrastructures de fret versus de passagers ou commerciales.
Infostructure	<p>A priori peu de cas d'ouverture du marché à la concurrence car nécessité d'assurer la sécurité.</p> <p>Toutefois éventuellement possibilité (théorique) de concurrence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre différents organismes de coordination pour l'allocation des slots/sillons (homogène), respectivement devenir membre de Slot Coordination Switzerland ou Sillon Suisse SA. - entre différents organismes de standardisation des normes de sécurité ou de systèmes de communication (homogène). - entre centres de gestion (p.ex. Zürich versus Genève) au sein d'un service de la navigation aérienne (p. ex. Skyguide) (homogène). 	<p>Compétition (homogène) entre gestionnaires de réseau (services de la navigation aérienne, gestionnaires du réseau ferroviaire) pour l'obtention du mandat monopolistique/exclusif de gestion du réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition des gestionnaires des nouveaux blocs fonctionnels aériens, - définition des gestionnaires des infrastructures ferroviaires internationales (p.ex. tunnel sous la Manche), etc.

Tableau 1 : Structure de différenciation des types de rivalités sur la ressource réseau au sein des secteurs aérien et ferroviaire.

Il faut également tenir compte du fait que ces rivalités peuvent être soit *temporaires* (p. ex. variations quotidiennes (jour/nuit), hebdomadaires (semaine/weekend) ou saisonnières (été/hiver/périodes de vacances)), *artificiellement (politiquement) construites* (p. ex. limitations d'usage des infrastructures aéroportuaires en raison du bruit), de nature plutôt *économiques* (p. ex. rentabilité) ou au contraire purement *techniques* (p. ex. accessibilité, capacité de charge). Ainsi, des ajustements ou des modifications d'horaires, de règles de priorité, des transferts ou des ventes de slots/sillons, des décisions relatives à la construction ou à l'agrandissement (ou à la non construction, respectivement au report dans le temps) des infrastructures peuvent constituer des manifestations de ces rivalités. Il convient à cet égard de soigneusement distinguer entre des formes de résolution temporaires ou au contraire définitives de ces différentes rivalités.

Ce sont précisément l'émergence et la persistance de ces rivalités qui sont à l'origine de la mise en place, au sein des SIR, de différents corpus de règles institutionnelles, que ce soit sous la forme de *politiques publiques* (droit public), de systèmes de *droits de propriété* (code civil) ou encore de *composants auto-organisés* (CAO) – telles que par exemple l'International Air Transport Association (IATA) –, qui conjointement contribuent à (re)définir les droits d'accès

et d'usage des différents usagers des infrastructures de réseau. Nous proposons de conceptualiser cet assemblage sous le terme de « *régime institutionnel d'un SIR* » (ci-après RISIR) (Gerber *et al.* 2009 ; Knoepfel *et al.* 2007)⁴.

Ainsi, le champ d'analyse de cette recherche est fondé sur un cadre conceptuel organisant les relations de causalité existant entre ce que nous considérons comme étant les principales dimensions constitutives d'un SIR, soit :

- *l'ensemble des règles formelles* (i.e. le régime institutionnel ou RISIR) organisant le secteur ;
- les différentes *fonctions de régulation* caractéristiques d'un SIR (libéralisé), telles qu'elles sont définies – ou non – au sein du RISIR ;
- la *configuration d'acteurs*, soit l'ensemble des rapports entre acteurs au sein du secteur résultant de la répartition des rôles et des fonctions telles qu'elles sont définies – ou non – au sein du RISIR – la rencontre entre fonctions de régulation et configuration d'acteur constituant ce que nous proposons d'appeler le « cadre de régulation » ; ainsi que, finalement,
- les *impacts sur la durabilité* de la gestion et des usages des infrastructures de réseaux.

En partant de ce cadre conceptuel, les principaux rapports de causalité investigués dans notre recherche sont les suivants (figure 1 ci-dessous) :

1. Le premier rapport de causalité analysé dans ce projet de recherche porte sur les effets du RISIR sur la structuration du *cadre de régulation* (i.e. la configuration des acteurs et les différentes fonctions de régulation). Il s'agit notamment d'analyser comment les changements de régime institutionnel, dans le contexte du processus de libéralisation du secteur, contribuent (ou non) à redéfinir les tâches et les compétences des différents acteurs publics et privés au sein des différentes fonctions de régulation du secteur. L'analyse de ce premier rapport de causalité constitue l'objet de l'étude historique réalisée dans le cadre de la première étape du projet (Csikos 2010 ; Rieder & Weidmann 2010, Moyson & Aubin 2010 ; Lohest & Aubin à paraître).
2. Le deuxième rapport de causalité porte sur les relations *réiproques* entre la structuration de la configuration des acteurs à un moment donné du temps, soit « avant » et « après » (la première phase de) la libéralisation du secteur, et les stratégies que ceux-ci développent, soit la mobilisation ou non des règles du RI, dans le cadre des différentes fonctions de régulation. En d'autres termes, il s'agit de considérer ici que les effets de régulation concrets des fonctions de régulation (i.e. les « règles en usage ») dans un secteur, libéralisé comme non libéralisé, dépendent de (l'évolution de) la configuration et des stratégies des acteurs au sein du secteur, ces dernières dépendant des transformations du RISIR.
3. Le troisième rapport de causalité analysé porte sur les relations entre les (transformations des) caractéristiques du cadre de régulation et la durabilité de la gestion du réseau.

Les deux derniers rapports de causalité (2 et 3) sont précisément investigués dans le cadre des études de cas (dont la présente étude) qui portent sur 6 périmètres (3 par secteur) représentatifs des principales rivalités d'usages des réseaux aérien et ferroviaire.

⁴ Il convient de noter que, par rapport aux travaux portant sur les régimes institutionnels de ressource que nous citons ici, nous ajoutons un élément supplémentaire que sont les composants auto-organisés (CAO), en raison du rôle central que ces derniers jouent dans la production des règles formelles contribuant à organiser la régulation du secteur (libéralisée) d'industrie de réseaux.

SECTEUR D'INDUSTRIE DE RÉSEAUX

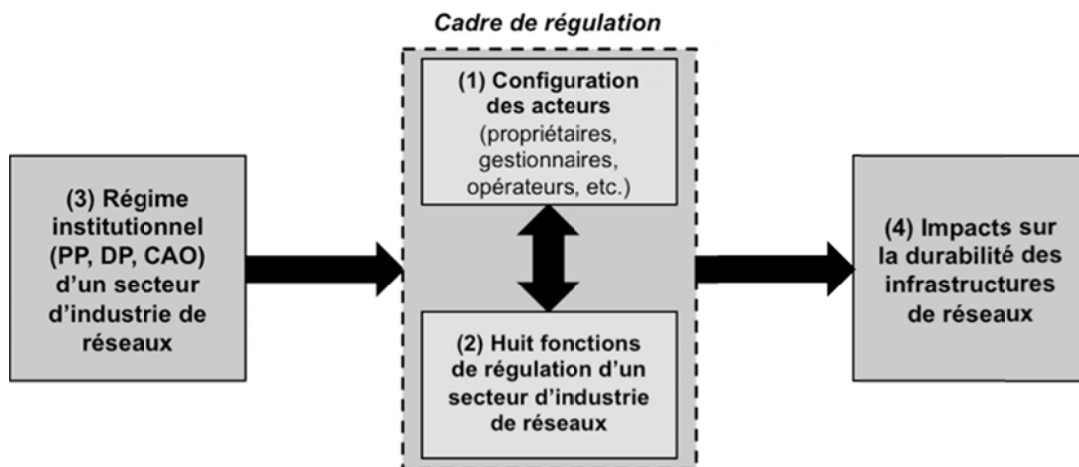


Figure 1 : Champ de l'analyse : variables et rapports de causalité constitutifs d'un régime institutionnel d'un SIR (RISIR aérien ou ferroviaire).

De manière à faciliter la compréhension du lecteur, nous présentons brièvement les différents éléments de la figure 1 dans l'ordre suivant : la configuration des acteurs (section 1.2), les huit fonctions de régulation minimale nécessaires au fonctionnement d'un SIR (section 1.3), le régime institutionnel d'un SIR (section 1.4) et les impacts sur la durabilité des infrastructures de réseaux (section 1.5).

1.1.2. La configuration des acteurs

Par *configuration des acteurs*, nous entendons l'ensemble des acteurs publics et privés (ou privatisés) impliqués dans le fonctionnement du secteur, c'est-à-dire dans la production, la fourniture et la consommation des biens et des services (de transport) fournis à l'aide des infrastructures de réseaux. Il convient de noter que ces configurations d'acteurs ont été profondément modifiées par les processus de libéralisation qui correspondent à une réforme importante du mode d'organisation du secteur caractérisée par le passage d'une conception *organique* à une conception *fonctionnelle* du service public, conceptions que nous présentons brièvement ci-dessous dans leur forme « idéal typique ».

La *conception organique du service public* qui a constitué la forme dominante (et qui continue de l'être dans certains secteurs et pays) d'organisation des SIR⁵ est fondée sur le modèle de l'entreprise publique, verticalement intégrée, monopolisant sous le même toit les fonctions de production, de distribution et de fourniture des biens et des services (publics), ainsi que les fonctions de gestion, d'entretien et d'exploitation du réseau. La figure 2 ci-dessous représente de manière schématique une telle organisation organique (i.e. non libéralisée) d'un SIR de transport.

⁵ A l'exception, dans une certaine mesure, du secteur aérien qui n'a jamais fonctionné comme un SIR intégré (organique).

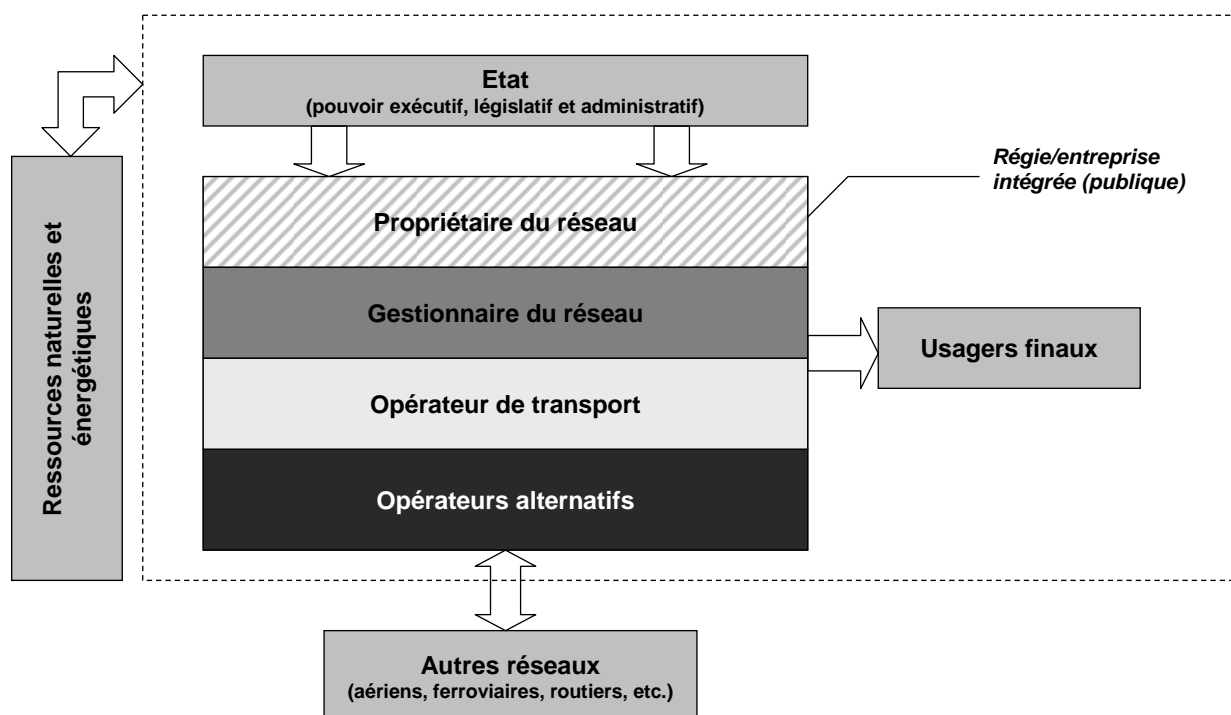


Figure 2 : Conception *organique* d'un SIR (transport) (monopole public sur le SIR)

La mise en place de cette structure monopolistique publique est la conséquence d'un long processus historique qui a vu ces infrastructures (réseaux urbains et de transport) être initialement développées sous forme de réseaux ou d'embryons de réseaux régionaux ou locaux, parfois financés par des capitaux privés (c'est le cas par exemple des chemins de fer). Ces premiers réseaux constituaient souvent des structures disparates, gourmandes en capital et qui ne desservaient qu'une partie de la population, celle qui avait les moyens financiers d'acheter les services fournis (c'est le cas par exemple des grands services urbains).

A partir de la fin du XIX^e siècle et durant une grande partie du XX^e siècle, l'étatisation (complète ou partielle) de toute une série de SIR (chemins de fer, services urbains, transports publics, téléphone, services postaux, électricité, routes, etc.) se trouve légitimée par les économies d'échelle, la standardisation technique, la nécessaire unification des réseaux et la planification cohérente du développement des infrastructures sur l'ensemble du territoire national, de même que par la baisse (pas toujours effective) des tarifs suite à la redéfinition de l'équilibre entre objectifs de rentabilité économique et objectifs de service public qui sont imposés aux entreprises (publiques).

Avec les processus de libéralisation qui se développent en Europe à partir des années 1980, c'est l'organisation même de ces secteurs (électricité, télécommunications, chemin de fer, transport aérien, etc.) qui se voit profondément remise en cause. On assiste à une transformation de la structure verticalement intégrée (figure 2 supra) vers un « découplage » (*unbundling*) en différentes entités assurant chacune une fonction particulière (figure 3 infra) :

Le propriétaire du réseau : il s'agit du/des détenteur(s) des titres de propriété formelle ainsi que des actifs composant le réseau. Il est en principe en charge (du financement de) de la planification, du développement (construction) et de l'entretien des infrastructures.

Le gestionnaire du réseau : il s'agit du/des responsable(s) de l'exploitation du réseau, et donc du/des responsable(s) de l'infrastructure. Il est en principe en charge de la gestion administrative et technique du réseau et à ce titre gère l'attribution des droits d'accès au – et d'usage du – réseau.

Les opérateurs de transport : il s'agit des acteurs (i.e. des entreprises) qui produisent et distribuent les services de transport.

Opérateurs alternatifs : il s'agit des acteurs qui produisent et distribuent des biens et services autres que les transports (i.e. commerces, entreprises de services, etc.) en utilisant les – ou une partie des – infrastructures de réseau.

Les utilisateurs finaux : il s'agit des consommateurs des biens et services produits par les opérateurs de transport et les opérateurs alternatifs.

Le régulateur indépendant : il s'agit de l'instance distincte du pouvoir politique et des opérateurs et à qui l'État a délégué un pouvoir réglementaire dans le cadre de la mise en œuvre des politiques de transport (libéralisées).

Cette dissociation des fonctions a pour but de faciliter l'ouverture de ces réseaux à la concurrence et ainsi d'assurer – du moins théoriquement – un accès non discriminatoire à des opérateurs concurrents (*third party access*). Selon ce nouveau modèle organisationnel, chaque structure est perçue comme cliente ou fournisseur des autres structures (figure 3). Ainsi, une fois « découplées », ces différentes entités n'ont alors plus nécessairement les mêmes intérêts dans l'exploitation du réseau. Elles doivent pourtant collaborer pour assurer le fonctionnement de ce dernier.

L'une des principales caractéristiques de ce nouveau modèle de régulation européen (Majone 1996) consiste en la délégation (et donc le transfert) du travail (et du pouvoir) de contrôle des secteurs libéralisés à des organisations tierces que sont les *agences indépendantes de régulations* qui remplacent ainsi les anciennes formes d'intervention administrative (Thatcher, 2002a, b, Gilardi, 2005, Maggetti 2007)⁶.

1.1.3. Les fonctions de régulation

Par *fonctions de régulation*, on entend les différentes tâches de régulation essentiellement économiques inhérentes au pilotage d'un secteur (libéralisé). Ces fonctions de régulation renvoient à l'ensemble des décisions prises et des actions réalisées par les acteurs en charge des tâches de régulation au sein du secteur et qui contribuent par-là à l'opérationnalisation du RI, c'est-à-dire à transformer les règles formelles du régime en « *règles en usages* » dans le cadre des différents processus de régulation au sein du SIR. Plus concrètement, le projet vise à analyser dans quelle mesure les rapports empiriques entre les différents acteurs au sein du secteur, ainsi que le contenu des différentes fonctions de régulation ont été affectés par le changement de RI du secteur que constitue le processus de libéralisation en cours depuis la seconde partie des années 1990. Ainsi, un des principaux effets du découplage accompagnant les processus de libéralisation consiste en l'émergence d'un certain nombre de nouveaux enjeux de régulation renvoyant à la coordination de l'ensemble de ces acteurs, partiellement nouveaux

⁶ Ce transfert statutaire du pouvoir de régulation des secteurs libéralisés à des agences indépendantes est généralement considéré (à tort ou à raison) comme un moyen de soustraire ces secteurs à l'influence des marchandages politiques et ce faisant de favoriser une gestion plus professionnelle, orientée vers la résolution des problèmes, ainsi que vers une meilleure protection des intérêts des consommateurs.

et ayant des intérêts parfois divergents. Comme le montre la figure 3 ci-dessous, nous proposons de distinguer *huit fonctions de régulations* spécifiques au sein d'un SIR libéralisé.

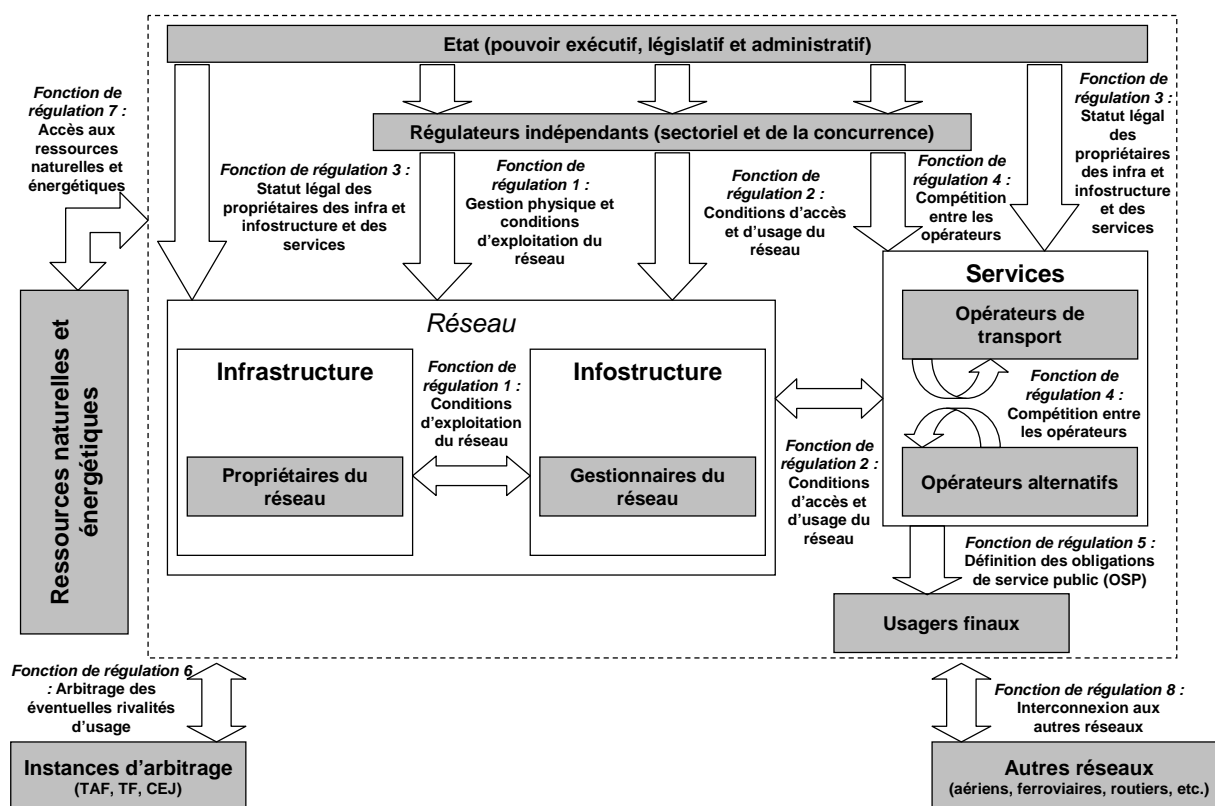


Figure 3 : Conception *fonctionnelle* d'un SIR (transport) (SIR libéralisé)

Ces huit fonctions de régulation sont les suivantes :

1. La *gestion physique et l'exploitation du réseau*. Il s'agit de l'ensemble des décisions et actions (y compris financières) relatives à la construction, à l'entretien, au développement technologique et spatial (y compris les prescriptions techniques les accompagnant), à l'exploitation, ainsi qu'à la sécurité des infrastructures de réseaux.
2. La *définition des conditions d'accès et d'usage du réseau*. Il s'agit des décisions et actions relatives à la définition et à la gestion des droits d'accès et d'usage des infrastructures par les différents opérateurs (transport et alternatifs) fournissant les biens et services (publics) aux différentes catégories d'utilisateurs finaux.
3. La *définition du statut légal des opérateurs (de transport) et des propriétaires du réseau*. Il s'agit des décisions, fondées sur des règles de droit privé et de droit public, prises par les différents acteurs d'un secteur libéralisé concernant le choix de leur statut juridique (service administratif, régie fédérale, société anonyme, sociétés mixtes, etc.), ainsi que les décisions concernant la définition des règles relatives aux processus de transformation de ces statuts (privatisation, étatisation).
4. La *définition des règles de concurrence entre les opérateurs*. Il s'agit de l'ensemble des décisions et actions concernant les modalités et le rythme d'ouverture des marchés. Elles comprennent en particulier les décisions concernant l'organisation de la concurrence (p. ex. égalité des coûts et des conditions d'accès aux réseaux, lutte contre les abus de position

dominante et les ententes cartellaires, limitation ou interdiction du subventionnement public des opérateurs de transport, etc.).

5. La *définition des obligations de service public (OSP)*. Il s'agit des décisions et actions concernant la définition et le contrôle des standards en matière notamment de qualité, d'accessibilité et de prix (abordabilité) des biens et services commercialisés par les opérateurs (de transport). Ces standards d'OSP sont souvent concrétisés dans les concessions de service universel. Les décisions d'octroi, de financement et les actions de contrôle de ces concessions font également partie intégrante de cette fonction de régulation.
6. Les *arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR*. Il s'agit des décisions d'arbitrage prises en vue de régler les conflits entre opérateurs, gestionnaires, propriétaires et régulateur.
7. Les *conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques*. Il s'agit de l'ensemble des décisions et actions relatives aux conditions d'accès des différents acteurs du secteur (propriétaires, gestionnaires, opérateurs, etc.) aux différents types de ressources naturelles et énergétiques nécessaires à la construction, l'entretien et à l'exploitation des infrastructures, ainsi qu'à la production des services de transport.
8. L'*interconnexion aux autres réseaux*. Il s'agit des décisions relatives aux conditions et standards techniques d'interopérabilité (STI) nationaux et internationaux permettant de garantir la compatibilité entre les différents réseaux *régionaux et/ou (inter)nationaux*, ceci sous l'angle aussi bien de leur capacité, que de leur sécurité.

Ces fonctions de régulation constituent des enjeux majeurs, tant en matière de définition des règles régissant les rapports entre les différents acteurs utilisant le réseau, qu'en matière de résolution des éventuels conflits entre eux, ces règles assurant une certaine stabilité et prévisibilité des relations entre les acteurs au sein des secteurs libéralisés.

1.1.4. Le Régime institutionnel d'un secteur d'industrie de réseaux (RISIR)

L'application du cadre d'analyse des régimes institutionnels de ressources (RIR) (Gerber *et al.* 2009 ; Knoepfel *et al.* 2007) aux SIR est fondée sur *trois postulats*. Le *premier* consiste à considérer que les *réseaux* (info- et infrastructures de transport, de télécommunication, urbaines, etc.) sont assimilables à des *ressources artificielles ou manufacturées* qui, tout comme les ressources naturelles, fournissent des biens et des services dont l'exploitation par des groupes d'utilisateurs (opérateurs, utilisateurs finaux, etc.) souvent très hétérogènes est susceptible de mener à des situations de rareté et donc de rivalité et de surexploitation pouvant porter atteinte à la durabilité de l'exploitation technique, sociale, économique et environnementale du réseau.

Le *deuxième postulat* reprend les apports de la littérature consacrée à l'analyse des processus de libéralisation des industries de réseaux et des secteurs de services publics évoquée dans les sections 1.2 et 1.3 ci-dessus, notamment en ce qui concerne l'importance des effets de ces processus sur les *configurations d'acteurs* et les (nouvelles) *fonctions de régulation* au sein de secteurs libéralisés. Les observations empiriques montrent que les règles établies dans le cadre de ces fonctions de régulation sont la plupart du temps le produit de dispositions provenant simultanément du *droit public* (politiques publiques), du *droit privé* (code civil) et du *droit commercial* (code des obligations), voire, dans certains cas (notamment dans le secteur aérien), de *composants auto-organisés* au sein du secteur : soit des *associations*, telles que IATA, OACI, etc., ou des alliances telles que Star Alliance, SkyTeam, Oneworld, Railteam, etc.

Le troisième postulat porte précisément sur ce dernier point. Il trouve son origine dans les recherches qui ont mené à l'élaboration du cadre d'analyse des RIR et qui ont démontré toute l'importance, pour la compréhension approfondie des processus de régulation des usages des ressources, aussi bien naturelles (Knoepfel *et al.*, 2001 2003 ; Knoepfel, Nahrath 2005 ; Knoepfel *et al.* 2007), qu'infrastructurelles ou manufacturées (Nahrath, Csikos 2007 ; Nahrath *et al.* 2008 ; Nicol, Knoepfel 2008), de combiner l'analyse des politiques publiques avec les approches de l'économie institutionnelle - théorie des droits de propriété et institutions auto-organisées de gestion des ressources (*common pool resource institutions*) (notamment Ostrom 1990) - afin de saisir de manière complète et pertinente l'ensemble des réglementations (droit public, droit privé et auto-organisation) structurant les processus de régulation d'un système de ressource, respectivement d'un SIR.

En effet, à y regarder de plus près, il apparaît que, pour chacune des fonctions de régulation identifiées plus haut (section 1.3), il est possible de repérer (cf. tableau 2 ci-dessous) un certain nombre de dispositions provenant, soit (1) de différentes *politiques publiques* réglementant la gestion et les usages du réseau, (2) de *différents corpus du droit privé* (code civil, code des obligations) réglementant les rapports de propriété ainsi que les rapports économiques entre acteurs du secteur, ou encore (3) de *composants auto-organisés* consistant en des accords volontaires entre acteurs du secteur, en premier lieu les opérateurs de transports, à propos des règles d'accès et d'usage du réseau, de même que de (non) concurrence *sur* ou *pour* le marché. Il en résulte que les formes que prennent les différentes fonctions de régulation sont la plupart du temps le résultat de *l'articulation* – plus ou moins cohérente et/ou conflictuelle – entre ces trois composants du régime institutionnel.

Ainsi, ce que nous proposons de conceptualiser en termes de *régime institutionnel d'un SIR (aérien ou ferroviaire)* (tableau 2 ci-dessous) consiste en l'assemblage, plus ou moins *cohérent*, de toutes les règles formelles (internationales, nationales et régionales) réglant, de manière plus ou moins *étendue* et *exhaustive*, les rapports entre acteurs au sein du secteur à propos des usages du réseau.

Régime institutionnel d'un secteur d'industrie de réseaux (RISIR) ⁷			
Fonctions de régulation	Politiques publiques (PP) (législations de droit public)	Droits de propriété (DP) (code civil, code des obligations)	Composants auto-organisés (CAO) (Associations, alliances, accords volontaires entre acteurs du secteur)
1) Gestion physique et conditions d'exploitation du réseau	Infrastructures, transports, budgétaire/financière, énergie, télécommunications, protection des eaux, aménagement du territoire,	Propriété formelle et droits de disposition sur les infrastructures de réseaux, obligations de maintenance	Accords entre les propriétaires des infrastructures aéroportuaires et les compagnies aériennes concernant les montants des

⁷ Le choix des éléments figurant dans ce tableau obéit à un objectif illustratif et non pas exhaustif. Pour une analyse plus complète des trois différents corpus de réglementation constitutifs des régimes institutionnels des secteurs aérien et ferroviaire, voir Csikos (2010), Weidmann et Rieder (2010) ; Moyson & Aubin 2010, et Lohest & Aubin (à paraître).

	protection de la nature et du paysage		taxes d'aéroports. Accords entre les propriétaires des infrastructures aéroportuaires et les opérateurs alternatifs concernant la location des espaces commerciaux.
2) Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau	Libéralisation (accords internationaux, bilatéraux ou multilatéraux, loi sur les cartels), énergie	Droits d'accès et d'usage du réseau (concessions de transports, autorisations d'exploitation, slots, sillons, etc.)	Accords IATA concernant la coordination du trafic international (horaires, correspondances) Accords de code-sharing entre compagnies aériennes. Coordination du trafic ferroviaire international par le « Forum Train Europe » (FTE) (harmonisation de l'attribution des sillons)
3) Définition du statut légal des opérateurs et des propriétaires du réseau	Libéralisation (accords internationaux, bilatéraux ou multilatéraux, loi sur les cartels), gestion des entreprises publiques (autonomisation, privatisation), finances publiques	Catégories de formes de propriétaires collectifs issues du droit privé (Code des obligations, Code civil) et public (régies, sociétés anonymes, etc.), structure du capital du propriétaire du réseau, ainsi que des différents opérateurs de transport	Autodéfinition du statut légal des alliances.
4) Règles de concurrence entre les opérateurs	Libéralisation (loi sur les cartels et loi sur l'attribution des marchés publics), accords internationaux (p.ex. ouverture des marchés, AGCS ⁸)	Droits d'accès aux - et d'usage (concessions, autorisations, délégation, affermage, etc.) des - infrastructures de réseaux	Accords IATA concernant la définition des tarifs et les règles de concurrence entre les opérateurs
5) Définition des obligations de service public	Protection des consommateurs, contrôle des prix, politique régionale	Concessions de service public (universel), droits des individus à accéder aux services d'intérêt général	Règles IATA de compensation des dommages : bagages, crash, etc. Standards de qualité des services au sein des alliances (opérateurs ferroviaires et aériens)
6) Arbitrages des éventuelles rivalités d'usage et	Libéralisation, infrastructures, transports	Propriété formelle et droits de disposition sur les infrastructures de réseaux,	Accords IATA concernant les arbitrages des rivalités entre opérateurs pour

⁸ Accord général sur le commerce des services.

des conflits entre acteurs du SIR		droits d'accès et d'usage (concessions, autorisations, délégation, affermage, etc.)	l'usage du réseau + chambre de compensation pour les compagnies
7) Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques	Énergie, environnement, protection de la nature et du paysage, aménagement du territoire	Droits de propriété sur les ressources (foncier, eau, forêts, espace aérien, etc.), concessions, autorisations de prélèvement	Éventuellement, accords privilégiés entre propriétaires/exploitants d'infrastructures et Services industriels concernant les prix de l'énergie.
8) Interconnexion aux autres réseaux	Accords internationaux, infrastructures, énergie, transports, sécurité, etc.	Droits d'accès et d'usage (concessions, autorisations, délégation, affermage, etc.)	Accords IATA concernant les normes techniques et de sécurité, la nomenclature mondiale des aéroports, de même que concernant la facilitation des interconnexions entre réseaux Définition de standards techniques d'interopérabilité au sein de l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC)

Tableau 2 : Politiques publiques, droits de propriété et composants auto-organisés intervenant dans la régulation des secteurs libéralisés d'industries de réseaux (de transports).

A notre sens, le recours au concept de régime institutionnel est d'autant plus pertinent que, dans le cas des processus de libéralisation (et/ou de privatisation) des différents SIR, ces derniers portent précisément sur la *réarticulation* de ces trois corpus de réglementation réglant les rapports entre les différents acteurs au sein de ces SIR.

A cet égard, l'un des apports analytiques importants du concept de RIR consiste dans la distinction qu'il permet de faire entre *quatre différents modes de régulations* ayant des effets plus ou moins contraignants sur les différents acteurs du secteur (groupes cibles des politiques publiques, détenteurs des droits de propriété et/ou d'usage sur les infrastructures, etc.). Ces quatre modes sont les suivants :

1. *Régulation par des politiques publiques incitatives.* Ce mode de régulation est fondé sur des instruments de type incitatif (campagnes d'information, instruments économiques, etc.) qui n'ont pas d'impacts directs sur le contenu des droits de propriété ou d'usage des acteurs du secteur. Des exemples de ce type de régulations sont les campagnes de promotion ou les instruments d'incitation économique en faveur du report modal route-rail (abonnement demi-tarif, redevance poids lourds, etc.).
2. *Régulation par des politiques publiques réglementaires.* Ce mode de régulation est fondé sur des instruments de type réglementaire (interdictions, obligations, restrictions, limitations, etc.) qui ont des impacts directs, de type limitatif, sur le contenu des droits de propriété, de disposition, d'accès et/ou d'usage des acteurs du secteur. L'un des enjeux important lors de la mise en œuvre de ce type de régulation est de savoir dans quelle mesure

et à quelles conditions ces atteintes aux droits de propriété sont susceptibles de donner lieu à des indemnisations. Des exemples de ce type de régulations sont l'obligation pour les propriétaires des infrastructures de réseaux de garantir le libre accès au réseau pour l'ensemble des opérateurs, ou encore les contraintes des politiques environnementales qui s'imposent progressivement aussi bien aux propriétaires, qu'aux gestionnaires et aux opérateurs ferroviaires et aériens.

3. *Régulation par la (re)définition de la conception même de la propriété (formelle).* De tels processus, plutôt rares dans la mesure où ils impliquent généralement des modifications du code civil et/ou du droit constitutionnel, ont (potentiellement) pour conséquence une redéfinition du contenu, de l'étendue, ainsi que de la garantie juridique de l'ensemble des droits de propriété, de disposition et d'usage détenus par les différents acteurs. Des exemples de ce type de régulations consistent dans la redéfinition progressive mais profonde de la notion de « souveraineté » des États sur leur espace aérien depuis la convention de Chicago jusqu'à la politique du ciel unique européen.
4. *Régulation par la modification (redéfinition) de la structure de distribution des droits de propriété (formelle) entre les différents acteurs du secteur.* Ce type de régulation peut passer par des interventions aussi radicales que la privatisation ou la nationalisation de certains acteurs du secteur (compagnies aériennes ou ferroviaires, infrastructures aéroportuaires, etc.) ou, plus couramment, par la transformation de leur statut juridique (p. ex. transformation d'un service étatique ou d'une régie publique en une S.A.).
5. *Autorégulation*, dans le cadre d'arrangements volontaires formalisés, entre différents acteurs du secteur (généralement les opérateurs de transports) des droits et des modalités d'accès au (et d'usage du) réseau. Ce type de régulations passe souvent par des accords entre opérateurs portant sur des aspects techniques, organisationnels ou économiques de l'exploitation tels que la définition de standards techniques, la coordination des horaires, l'homogénéisation des tarifs, etc.

Il convient de faire remarquer ici que l'un des apports de la distinction établie ci-dessus entre les différentes modalités de régulation issues de différents corpus de réglementation permet de distinguer les différents droits d'accès au (et d'usage du) réseau en fonction de leur « robustesse ». Nous faisons en effet l'hypothèse que la robustesse de ces différents droits varie selon que ceux-ci sont fondés dans les politiques publiques (droit public), dans les arrangements auto-organisés (CAO), dans les droits de propriété (code civil, code des obligations) ou simultanément dans plusieurs de ces corpus.

Finalement, le concept de RIR comporte une dernière plus-value dans l'étude fine qu'il permet de ce que nous proposons d'appeler *l'étendue* et la *cohérence* du régime (voir notamment Gerber *et al.* 2009 ; Knoepfel *et al.* 2007), concepts que nous proposons d'*adapter* ici au cas de la ressource *réseau* présente au sein des différents SIR.

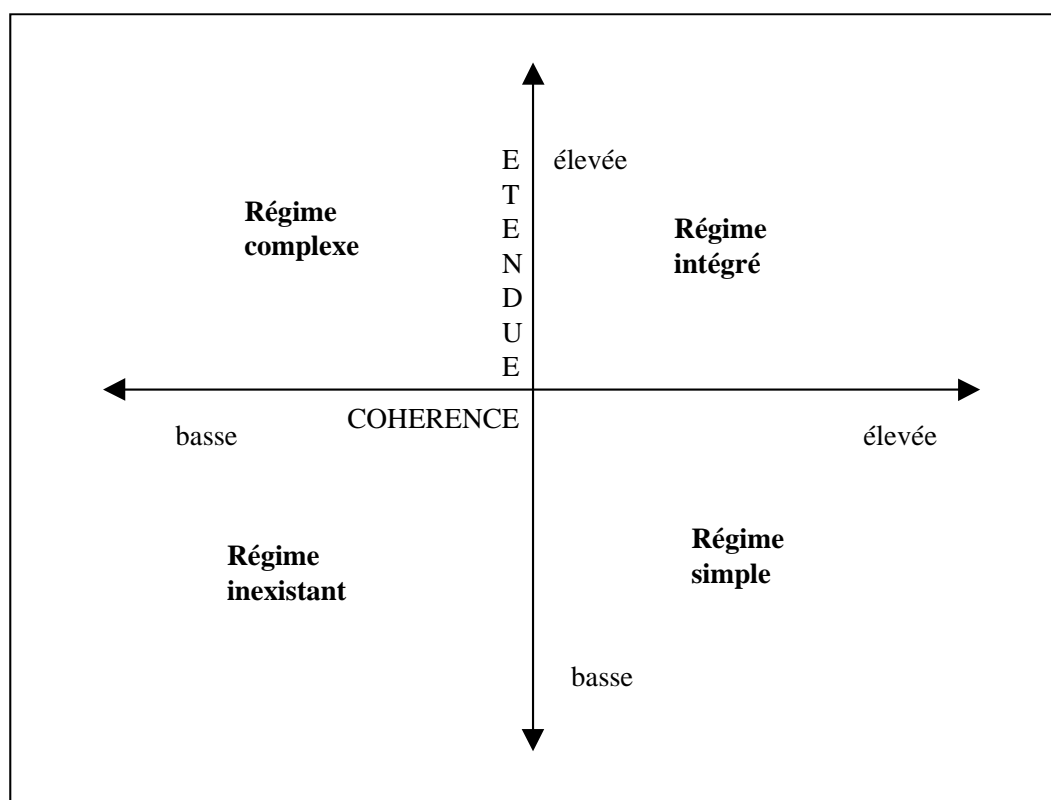
Ainsi, par *étendue relative* du RISIR, on entend le nombre de fonctions de régulation *existantes* (i.e. dépendant du type de RI libéralisé ou non) qui sont effectivement régulées par le régime⁹, ainsi que l'intensité, respectivement le degré de précision de ces régulations. Ainsi, plus le RISIR définit de règles précises et contraignantes concernant l'ensemble des 8 fonctions de régulation, plus celui-ci peut être considéré comme étendu, le coefficient d'étendue maximal étant de 1 (8 fonctions réglementées sur 8). L'étendue du RI diminue dans le cas où certaines fonctions de régulations ne sont pas réglementées par des dispositions du RI, la définition du

⁹ Dans le cas des Régimes Institutionnels de Secteurs d'Industries de Réseaux (RISIR), l'étendue d'un tel régime est toujours *relative*, et non pas absolue, dans la mesure où le nombre effectif de fonctions de régulation varie en fonction du type de régime, respectivement de son degré de libéralisation.

coefficient d'étendue résultant dans ces cas de la proportion de fonctions régulées ($4/8 =$ coefficient de 0,5).

La *cohérence* d'un régime institutionnel d'un SIR renvoie à la cohérence (ou au contraire à l'incohérence) de la définition des compétences de régulation attribuées aux différents acteurs au sein d'un SIR par les trois corpus de règles (PP, DP et CAO, cf. tableau 2 ci-dessus). Les critères permettant d'évaluer le degré de cohérence d'un RISIR sont les suivants : *clarté* de la définition des compétences de régulation, *exclusivité* de ces compétences (un seul acteur par fonction de régulation), *absence de conflits d'intérêts* (p. ex. situation de « juge et parti ») entre régulateurs et régulés (p. ex. entre régulateur sectoriel et propriétaire), *capacité effective* des acteurs à réaliser les tâches de régulation dont ils ont la responsabilité (p. ex. caractère suffisant (ou non) des ressources à disposition). Plus les conditions ci-dessus sont réunies, plus le RI est réputé cohérent ; à l'inverse, la non réalisation de l'une ou de plusieurs de ces conditions contribue à l'affaiblissement de la cohérence du RI.

Sur la base de ces deux concepts d'étendue et de cohérence, il est possible de distinguer 4 types différents de RISIR (figure 4).



Source : Knoepfel *et al.* 2001

Figure 4 : typologie des régimes institutionnels

1.1.5. Les impacts sur la durabilité

(4) Finalement, par *impacts sur la durabilité*, on entend l'ensemble des effets de ces réglementations et des usages qui en découlent sur les aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux de l'exploitation de la ressource *réseau* au sein des différents secteurs analysés. La littérature sur la *gestion durable des réseaux techniques* (Moss, 2000 ; Graham, Marvin, 2001 ; Coutard *et al.*, 2005 ; Héritier, 2002) et des *services publics urbains* (Barraqué, 1995, 2001 ; Dubois-Taine, 2002) distingue généralement quatre enjeux particuliers en matière de durabilité de la gestion et de l'exploitation des réseaux ; enjeux qui sont plus ou moins directement liés à ces fonctions de régulation, ainsi que directement affectés par le régime institutionnel :

- La durabilité *technique* du réseau. Les principaux critères sont l'état qualitatif, le niveau d'entretien la stabilité et la sécurité du réseau sous l'angle aussi bien des infrastructures que de l'infostructure, le capital technologique incorporé au sein de l'infostructure, le rythme de renouvellement et de modernisation des infrastructures ainsi que des différents composants de l'infostructure, la cohérence entre les caractéristiques de l'infrastructure et les choix technologiques opérés dans le cadre de l'infostructure, etc.
- La durabilité *économique* peut être abordée à partir des critères que constituent l'efficacité de la gestion économique et financière des infrastructures, la santé financière et la capacité d'investissement des différentes entreprises (privées et publiques) du secteur, le nombre d'emplois qualifiés créés dans le secteur, etc.
- La durabilité *sociale* des biens et des services de réseau fournis dépend essentiellement du niveau d'exigence des obligations de service public. Ces dernières sont généralement définies en termes d'accessibilité, de sécurité, d'abordabilité (prix), de qualité et de fiabilité de la desserte, de niveau de protection des droits des consommateurs, etc.
- La durabilité *écologique* est quant à elle abordée à partir des critères que sont les impacts (de l'exploitation) des infrastructures de réseau sur l'environnement naturel et construit, les possibilités de rationalisation, de densification et de diversification des usages des infrastructures, les possibilités de leur recyclage et de leur réutilisation après désaffectation, le degré d'internalisation des externalités environnementales négatives (principe du pollueur-payeur) que leur exploitation permettent (ou non), etc.

Notons que la distinction opérée ici entre ces quatre dimensions de la durabilité est essentiellement analytique, en ce qu'elle permet d'identifier des situations dans lesquelles ces différentes dimensions sont mutuellement exclusives. En effet, de nombreux travaux ont bien montré toute la difficulté de répondre simultanément aux exigences des différentes dimensions de la durabilité des SIR. B. Barraqué (2001) insiste par exemple sur les fréquentes contradictions, dans le contexte européen, entre les objectifs de durabilité économique (autofinancement des services, recouvrement des coûts réels), environnementale (réduction des émissions, protection des écosystèmes) et sociale (accessibilité, prix).

La figure 5 ci-dessous présente de manière synthétique l'ensemble des dimensions et variables du cadre théorique du projet ainsi que les rapports de causalité qui les relient.

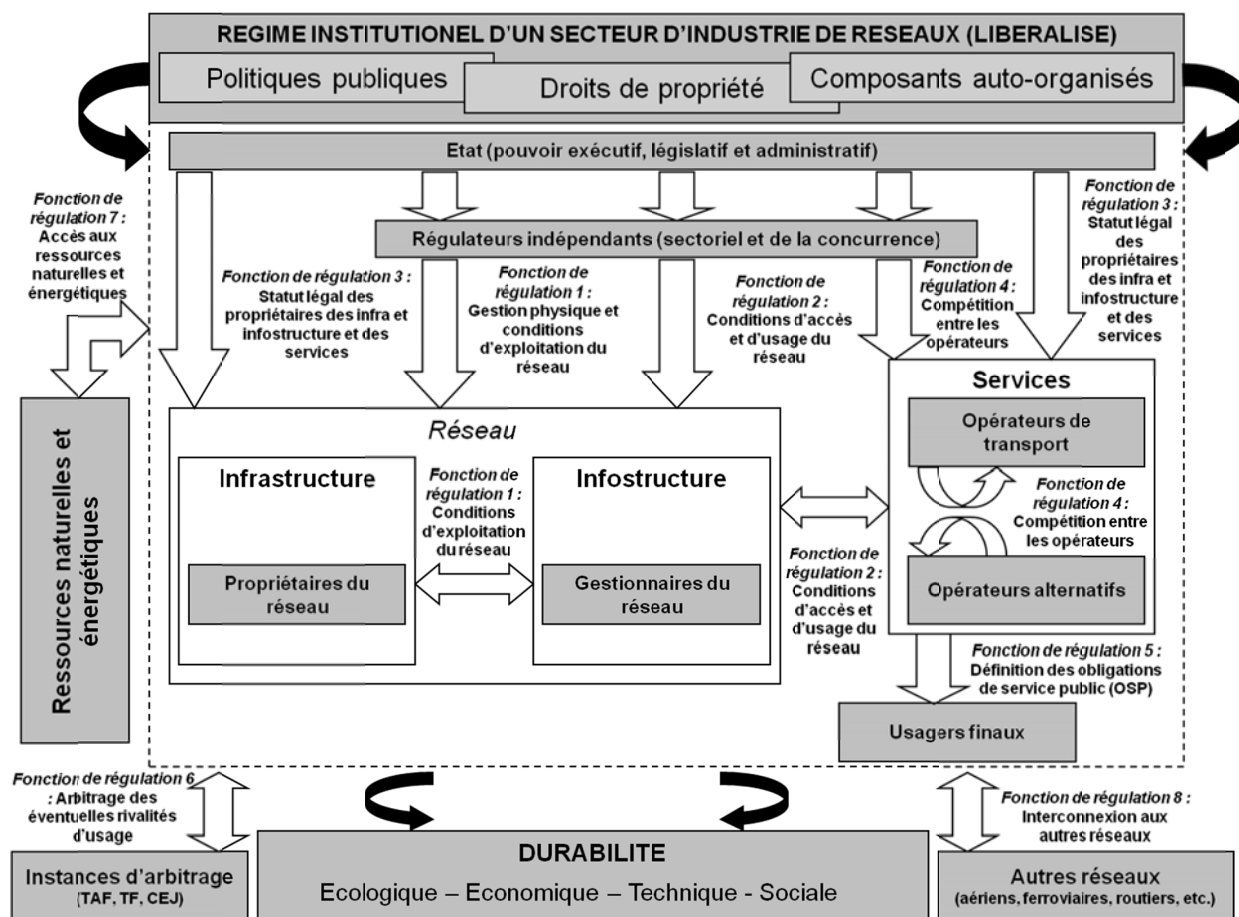


Figure 5 : les principales composantes et variables du cadre d'analyse des RISIR.

Au travers de l'investigation des liens existant entre ces différentes catégories de variables (cf. figures 1 et 5), le projet de recherche aborde les deux questions suivantes :

1. Dans quelle mesure un changement du RISIR du transport ferroviaire ou aérien (par exemple la libéralisation du trafic ferroviaire passager régional en 1996, la libéralisation du trafic ferroviaire du fret en 1999 ou la libéralisation du trafic passager aérien à partir de 1998) transforme-t-il la configuration des acteurs et/ou les différentes fonctions de régulation au sein du secteur ?
2. Quels sont les effets d'une transformation de la configuration des acteurs et/ou des différentes fonctions de régulation sur la durabilité technique, sociale, économique et environnementale du SIR ? En d'autres termes : comment et dans quelle mesure les changements des composants nationaux et/ou internationaux du RISIR affectent-ils la durabilité des infrastructures de réseaux régionales et locales ?

Alors que la première question a été traitée dans l'analyse de l'évolution historique des régimes institutionnels dans chacun des deux secteurs ferroviaire et aérien (Csikos 2010 ; Weidmann & Rieder 2010), la seconde question est traitée dans le cadre des 6 études de cas, dont la présente étude.

1.2. Étapes et méthodologie de l'enquête

La *première étape* (chapitre 2 du présent rapport) au sein des différentes études de cas consiste dans la délimitation et la description du périmètre *spatial* et *temporel* général de l'étude, ainsi que des périmètres des éventuels *sous-cas*, ces derniers correspondant à des enjeux (rivalités d'usage) plus spécifiques et géographiquement délimités au sein du périmètre général. Alors que le périmètre *temporel* est borné par la chronologie du dernier changement de régime en date (encore partiellement en cours d'ailleurs) correspondant au processus de *libéralisation* (et dans le cas du secteur ferroviaire, de *régionalisation*) au sein de chacun des deux secteurs, le périmètre *spatial* (général et des sous-cas) correspond à l'étendue géographique de la manifestation des rivalités d'usage entre opérateurs pour l'utilisation du réseau durant cette même période. Dans le cadre de ces périmètres spatio-temporels, nous focalisons notre analyse sur l'évolution – entre la période *précédant* le changement de régime (i.e. le processus de libéralisation/régionalisation) et la période *actuelle* – des usages et des rivalités d'usage (à propos) du réseau.

La *deuxième étape* de l'étude de cas (chapitre 3 du présent rapport) opère une comparaison systématique « avant – après » le changement de régime pour ce qui concerne ses effets sur l'évolution (1) de la configuration des acteurs, (2) des fonctions de régulation et (3) de la durabilité du réseau. Dis autrement, cette deuxième étape consiste donc en une analyse en profondeur de la relation de causalité entre (a) le changement de régime institutionnel (libéralisation/régionalisation), (b) la redéfinition des fonctions de régulation, (c) la reconfiguration des acteurs au sein du secteur et (d) l'évolution de la durabilité de la gestion du réseau (infra- et infrastructure) ainsi que des prestations des opérateurs de transport.

Dans les deux secteurs, la période précédant la libéralisation/régionalisation du régime correspond en gros à la première partie des années 1990 et la période « après » libéralisation correspond à la situation actuelle (2010). Il convient à cet égard de noter que le processus de libéralisation étant encore largement en cours dans chacun des deux secteurs, la période « après libéralisation » correspond en réalité à la situation actuelle, soit à un laps de temps d'une quinzaine d'années après le début du processus de changement du régime.

Cette analyse comparée des deux périodes temporelles consiste dans les différentes opérations suivantes qui seront menées successivement dans les différents sous-cas (chapitre 3) :

- L'analyse « avant-après » des composants du régime institutionnel (a) qui consiste dans l'identification et la description de l'ensemble des dispositions de régulations – sous la forme de droits de propriété, de politiques publiques nationales, internationales et régionales (cantonales) ou encore de réglementations auto-organisées – définissant le contenu et la distribution des droits d'accès et d'usage des différents usagers du réseau.
- L'analyse « avant-après » du contenu des huit fonctions de régulation (b) qui consiste à s'interroger sur la manière avec laquelle les dispositions du régime décrites en (a) interviennent – ou non – dans la définition du contenu d'une ou de plusieurs de ces huit fonctions de régulations.
- L'analyse « avant-après » de l'état de la configuration des acteurs (c) qui implique de reconstituer l'ensemble des relations de rivalité, de coopération, de concurrence ou de conflit existant entre les différents (types d') acteurs impliqués dans le fonctionnement du secteur soit en tant que régulateurs ou que régulés.

- L'analyse « avant-après » de la durabilité (d) qui consiste dans l'application systématique des critères définis en introduction du chapitre 3 et portant sur les dimensions techniques, sociales, économiques et environnementales de l'état de la gestion du réseau ainsi que de certaines des prestations des opérateurs de transport au sein du périmètre étudié. Il convient de noter que ces critères consistent dans une combinaison, d'une part, de critères communs à l'ensemble des sous-cas, voire à l'ensemble des 3 ou des 6 études de cas et, d'autre part, de critères spécifiques définis de manière *ad hoc* en fonction des caractéristiques des rivalités d'usages propres à une portion du réseau analysée dans le cadre d'un sous-cas. La combinaison de ces critères permet ainsi de cerner les principaux effets - positifs ou négatifs sous l'angle de la durabilité - du processus de libéralisation (et de régionalisation) sur la gestion du réseau et la fourniture de certaines des prestations des opérateurs au sein de chacun des deux secteurs.

Dans une *troisième et dernière* étape (chapitre 4), l'étude de cas procède à une comparaison des sous-cas sous l'angle des différentes dimensions analytiques retenues – ainsi que des relations de causalité existant entre elles. Cette comparaison entre la situation actuelle et celle précédant le changement de régime permet, d'une part, d'identifier des similitudes et des différences des effets de la libéralisation (respectivement de la régionalisation) sur les différents périmètres des sous-cas. Elle permet également, d'autre part, de discuter un certain nombre *d'hypothèses de recherche* organisant notre projet à l'échelle du périmètre général de l'étude de cas. Ces hypothèses sont les suivantes :

<i>Hypothèses portant sur les effets du changement de régime institutionnel (RISIR) sur le cadre de régulation (cf. figure 1)</i>	
<i>Hypothèse 1</i> : Plus le changement de RISIR (libéralisation/régionalisation) est important (parts de marché libéralisées, nombre de services libéralisés) et rapide, plus la transformation de la configuration des acteurs est importante (apparition de nouveaux acteurs, redéfinition de leur rôle et fonction au sein du secteur, changements dans les rapports de force).	
<i>Hypothèse 2</i> : Plus la transformation de la configuration des acteurs est importante et rapide, plus la conflictualité au sein du secteur augmente (nombre et importance des arbitrages entre acteurs, nombre de contentieux (judiciaires), thématisation et interventions politiques).	
<i>Hypothèses portant sur les effets des transformations du cadre de régulation sur la durabilité de la gestion et des usages du réseau (cf. figure 1)</i>	
<i>Hypothèse 3.1</i> : plus la coordination entre régulateur sectoriel, régulateur de la concurrence et gestionnaire de l'infrastructure est élevée, moins il y a de conflictualité et d'incohérences au sein du régime.	<i>Hypothèse 4.1</i> : dans les cas où l'hypothèse 3.1 est vérifiée, on peut observer une stabilité, voire une amélioration, au sein des quatre dimensions (technique, économique, sociale et environnementale) de la durabilité.
<i>Hypothèse 3.2</i> : plus l'opérateur historique reste dominant, moins il y a de conflictualité et d'incohérences dans le régime.	<i>Hypothèse 4.2</i> : dans les cas où l'hypothèse 3.2 est vérifiée, on peut observer une amélioration de la durabilité technique et environnementale et une péjoration de la durabilité sociale et économique.

<i>Hypothèse 3.3</i> : plus le gestionnaire du réseau (i.e. le responsable de l'infrastructure) est indépendant, moins il y a de conflictualité et d'incohérences dans le secteur.	<i>Hypothèse 4.3</i> : dans les cas où l'hypothèse 3.3 est vérifiée, on peut observer une amélioration de la durabilité technique, sociale et économique et une péjoration de la durabilité environnementale.
--	---

Tableau 3 : Hypothèses de recherche testées dans les différentes études de cas.

Ces quatre séries d'hypothèses seront également testées dans le cadre d'analyses comparatives des différents cas et sous-cas, qui seront menées dans différents articles à paraître dans des revues scientifiques, ainsi que dans un ouvrage de synthèse qui sera rédigé à la fin du projet. Ce travail de comparaison devrait par ailleurs permettre de mettre en lumière d'éventuelles *variations régionales* des modalités de concrétisation des processus de libéralisation/régionalisation au sein des différents périmètres analysés, ainsi que de leurs effets au sein des deux secteurs ; de telles variations résultant, par hypothèse, des caractéristiques techniques, économiques, écologiques et sociales propres à ces différents périmètres.

Dans la *conclusion*, nous mettons en lumière les principaux résultats, de même que nous identifions les principaux enjeux actuels et futurs (probables) résultant de la mise en œuvre du régime institutionnel libéralisé dans le périmètre étudié.

1.3. Les différents périmètres analysés dans les deux secteurs étudiés

Pour ce qui concerne le *secteur ferroviaire*, les 3 périmètres des études de cas sont les suivants :

Étude de cas 1 : Les gares métropolitaines

Les grandes gares métropolitaines jouent un rôle fondamental dans le concept « hub-and-spoke » du système suisse des transports en commun. En effet, dans la mesure où tous les trains s'arrêtent dans ces gares à la même heure, et ceci chaque heure, un tel système crée une importante demande ponctuelle et régulière de capacité ferroviaire pour les trains de grandes lignes dans chacune de ces gares. Cette demande ferroviaire provoque une forte rivalité avec les besoins en capacité, eux aussi croissants, du transport régional (RER et S-Bahn) dans les agglomérations, trafic régional qui emploie les mêmes voies et les mêmes infrastructures de gare que les services de grandes lignes. Ces rivalités pour les capacités du réseau (les sillons) concernent non seulement les gares elles-mêmes, mais également les réseaux d'accès à ces gares. On peut ainsi observer un niveau particulièrement élevé de concurrence pour les sillons sur les itinéraires d'accès aux gares centrales ainsi que dans les stations elles-mêmes (quais, rampes, escaliers, hall, etc.). La priorité accordée à la résolution de ces rivalités constitue un enjeu déterminant pour la qualité du système entier. Les gares de Berne, Lucerne ou Zürich constituent de bons exemples pour ce type d'enjeu.

Étude de cas 2 : lignes intercity

Les lignes intercity entre les principales gares centrales du réseau sont moins encombrées par le trafic régional, mais, sont, en revanche, fortement sollicitées par le trafic national (grandes lignes) et le trafic de fret, ce qui débouche également sur des situations de rivalités plus ou moins fortes. Ces différents types de convois sont en effet intégrés dans des systèmes de production différents : les services des grandes lignes forment un système nodal, les services régionaux doivent fournir des raccordements aux services des grandes lignes et les trains de fret

dépendent des horaires des stations de transit. De plus, la vitesse moyenne des différents types de trains diffère de manière importante. Les trains les plus lents (notamment les services régionaux) et les trains très rapides (trains ICN) utilisent ainsi une part proportionnellement plus importante de la capacité disponible du réseau. Cette cohabitation des différentes logiques d'organisation du trafic sur un même réseau contribue ainsi à un accroissement des rivalités. Des tronçons tels que Lausanne-Genève, Bâle-Olten ou Olten-Biel-Neuchâtel constituent de bons exemples de ce type d'enjeu.

Étude de cas 3 : Les 2 axes transalpins suisses

Deux compagnies différentes, BLS et CFF/SBB possèdent et gèrent les lignes du Lötschberg et du Gothard. Dans le même temps, les deux compagnies sont également impliquées dans des entreprises qui offrent des services de fret sur ces mêmes lignes (SBB Cargo, BLS Cargo). La concurrence entre ces deux services de fret est forte. Un des enjeux principaux dans le cadre de cette mise en concurrence consiste dans la disponibilité d'une infrastructure répondant aux exigences de la libéralisation progressive des différents types de trafic (fret, passagers internationaux puis, à terme, passagers nationaux). Suite à la libéralisation du trafic de fret, SBB Cargo opère également sur l'itinéraire du Lötschberg et BLS Cargo emploie fréquemment la ligne du Gothard. Le fait que les lignes d'accès au Gothard soient entièrement aux mains des CFF/SBB, tandis que le réseau de BLS commence seulement à Thoune et se termine à Brigue constitue la différence principale entre les deux cas. Ceci signifie que les CFF/SBB décident également de la capacité des itinéraires d'accès au tunnel du Lötschberg sous gestion de BLS, ce qui a évidemment un impact sur la concurrence entre les différents opérateurs sur le transit alpin.

En ce qui concerne le *secteur aérien*, les 3 périmètres étudiés sont les suivants :

Étude de cas 4 : Les aéroports nationaux

La dynamique de développement des trois aéroports nationaux (Zürich-Kloten, Genève-Cointrin et Bâle-Mulhouse) a été relativement différente durant ces dernières années. Avant la libéralisation, leur développement était lié à celui du transporteur national Swissair et à ses choix stratégiques. La faillite de Swissair a démontré que les intérêts de l'infrastructure ne coïncident pas toujours avec ceux des opérateurs. Après la libéralisation du secteur aérien entre la Suisse et l'Union Européenne, on a ainsi permis aux aéroports de développer des stratégies propres afin d'attirer les transporteurs européens de leur choix sur leur plateforme. Cependant, dans le même temps, ils ont été obligés de se préoccuper des problèmes de bruit et de pollution, ainsi que des différentes manières de compenser les habitants souffrant de ces désagréments aux alentours des aéroports. Ces problèmes se sont encore trouvés complexifiés par le fait que tous les aéroports nationaux ont été construits dans des régions frontalières, ce qui a eu pour conséquence d'internationaliser les problèmes résultant de ces nuisances (cf. le conflit récurrent entre la Suisse et l'Allemagne à propos des nuisances sonores générées par l'aéroport de Zürich-Kloten).

Étude de cas 5 : Les aéroports régionaux

En dépit de la petite taille de son territoire, la Suisse possède actuellement dix aéroports régionaux¹⁰. La régulation de l'exploitation de ces infrastructures se fait au travers de

¹⁰ Bern-Belp, Lugano-Agno, Sion, St. Gallen-Altenrhein, Birrfeld, Ecuwillens, La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures, Granges, Lausanne-La Blécherette and Samedan.

concessions assignées par la Confédération. Les activités de ces aéroports régionaux concernent principalement l'aviation d'affaires, l'aviation privée, l'instruction aéronautique et l'aviation sportive et de loisirs. Cependant, certains de ces aéroports sont desservis par des vols internationaux (Berne-Belp, Lugano-Agno, Sion et St-Gall-Altenrhein) et des vols militaires (Sion). Payerne, un autre aéroport régional qui est actuellement employé exclusivement par l'Armée de l'air suisse, projette une ouverture au trafic civil pour bientôt. Dans la plupart des cas, ces aéroports sont perçus en tant qu'instruments du développement économique régional, ceci en particulier dans les régions périphériques ou touristiques. Sous l'angle de leur intégration au sein du réseau de l'aviation civile, il convient d'observer que ces aéroports régionaux sont cependant, à l'exception de Lugano-Agno, très rarement reliés à des aéroports nationaux. Le régime de libéralisation a cependant permis le développement de ces petits aéroports en tant qu'acteurs de niche impliqués dans le réseau international sur la base de leurs caractéristiques locales spécifiques (i.e. vacances de ski pour les touristes britanniques pour l'aéroport de Sion, liens aux aéroports nationaux pour Lugano etc.). Toutefois, ceci a également multiplié les rivalités potentielles par rapport à l'utilisation des infrastructures.

Étude de cas 6 : L'espace aérien national

La libéralisation du ciel Suisse et Européen et la croissance continue du trafic qui en a découlé ont provoqué un accroissement des rivalités entourant l'utilisation de l'espace aérien (couloirs aériens) et des infrastructures au sol. Différents types de trafic (vols de transit, atterrissages et décollages sur les aéroports suisses) et différents types d'opérateurs (lignes aériennes commerciales, jets privés et business, vols de l'Armée de l'air) doivent coexister dans un espace aérien aux dimensions limitées. Les cas d'airprox (quasi-collisions) constituent un indicateur des risques produits par de telles rivalités.

La libéralisation semble également avoir eu un impact sur la gestion de l'entreprise suisse de navigation aérienne *Skyguide*. La pression sur les prix et la nécessité de l'entreprise de couvrir ses propres coûts a induit une concurrence entre les deux centres d'activités historiques de la compagnie soit, Genève et Zurich. Selon certains experts aéronautiques, la course pour une amélioration de l'efficacité économique découlant de ces rivalités, est suspectée d'être l'un des facteurs ayant mené à des défaillances dans le système de sécurité dont certaines ont eu des conséquences dramatiques ; on pense ici à l'accident d'Uberlingen où deux avions (un vol de ligne Tupolev russe et un cargo DHL de Boeing) se sont heurtés en plein ciel, l'aiguilleur du ciel n'ayant pas vu l'imminence de la collision parce qu'il travaillait sur deux postes en même temps. Dans cette même perspective, il est intéressant de constater que le projet pour réunir toutes les opérations en cours de *Skyguide* à Genève est actuellement bloqué par des résistances internes et sera certainement retardé. Il semblerait que certaines différences dans des méthodes de travail entre les sites de Zurich et de Genève ont ralenti le développement de ce projet.

1.4. Structure du rapport

Le présent rapport est structuré en quatre chapitres.

Le *premier chapitre* est consacré à la description des périmètres spatiaux et temporels de l'étude de cas ainsi que de ses différents sous-cas. Nous retraçons en particulier l'évolution des différents usages et des rivalités d'usage du réseau durant la période allant de la fin des années 1980 à aujourd'hui aux différentes échelles du cas et des différents sous-cas.

Dans le *deuxième chapitre*, après avoir brièvement présenté les indicateurs de durabilité retenus pour les périmètres analysés, nous décrivons les formes de concrétisation du changement du régime institutionnel à l'échelle régionale des différents sous-cas, puis nous analysons – au moyen de la démarche comparative « avant » - « après » – les effets de la libéralisation (et dans les études de cas ferroviaires également de la régionalisation) sur (1) les 8 fonctions de régulation, (2) la configuration (régionalisée) des acteurs et (3) les différentes dimensions de la durabilité des infrastructures du réseau.

Dans le *troisième chapitre*, nous comparons les effets de la libéralisation dans les différents sous-cas et discutons nos hypothèses de recherche à l'échelle du périmètre de l'étude de cas dans son entier.

Dans la *conclusion*, nous tirons les principaux enseignements de l'étude de cas et identifions les principaux enjeux de régulation actuels et futurs.

1.5. Références

- Barraqué, B. (Ed.). (1995). *Les politiques de l'eau en Europe*. Paris: La découverte.
- Barraqué, B. (2001). Les enjeux de la directive cadre sur l'eau de l'Union européenne. *Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires* (46), 70-75.
- Coen, D., Thatcher, M. (2005). The new governance of markets and non-majoritarian regulators. *Governance*, 18(3), 329-346.
- Coen, D., Thatcher, M. (2008). Network governance and multi-level delegation: European networks of regulatory agencies. *Journal of Public Policy*, 28(1), 49-71.
- Coutard, O., Hanley, R.E., Zimmerman, R. (Ed.) (2005). *Sustaining Urban Networks: The Social Diffusion of Large Technical Systems*. London & New York: Routledge.
- Csikos, P. (2010). *Analyse historique du régime institutionnel du secteur aérien en Suisse (1899-2009)*. Sion : Working Paper de l'IUKB, n°1/2010.
- Curien N. (2005). *Économie des réseaux*. Paris: La Découverte.
- Dubois-Taine, G. (Ed.). (2002). *Sustainable Urban Services*. Paris: PUCA.
- Gerber, J.-D., Knoepfel, P., Nahrath, S., Varone F. (2009). Institutional Resource Regimes: Towards sustainability through the combination of property-rights theory and policy analysis. *Ecological Economics*, 68(3), 798-809.
- Gilardi, F. (2005). The formal independence of regulators: a comparison of 17 countries and 7 sectors. *Swiss Political Science Review*, 11 (4): 139-167.
- Graham, S., Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London: Routledge.
- Héritier, A. (2002). Public-interest services revisited. *Journal of European Public Policy*, 9(6), 995-1019.
- Knoepfel, P., Kissling-Naef, I., Varone, F. (eds.), (2001). *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen : Boden, Wasser und Wald im Vergleich / Régimes institutionnels de ressources*

naturelles : analyse comparée du sol, de l'eau et de la forêt, Basel, Genf, München, Helbing & Lichtenhahn.

Knoepfel, P., Kissling-Naef, I., Varone, F. (eds.), (2003). *Institutionelle Ressourcenregime in Aktion / Régimes institutionnels de ressources naturelles en action*, Basel, Genf, München, Helbing & Lichtenhahn.

Knoepfel, P., Nahrath, S., Varone, F. (2007). Institutional regimes for Natural Resources: An Innovative Theoretical Framework for Sustainability. In P. Knoepfel (Ed.), *Environmental Policy Analyses. Learning from the Past for the Future - 25 Years of Research* (pp. 455-506). Berlin: Springer.

Knoepfel, P., Nahrath, S. (2005). *The Sustainable Management of Natural Resources. From Traditional Environmental Protection Policies towards Institutional Natural Resource Regime (INRR)*. Chavannes-Renens: Cahier de l'IDHEAP 226.

Levi-Faur, D. (2005). The global diffusion of regulatory capitalism. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*(598), 12-32.

Lohest, F., Aubin, D. (à paraître). *Analyse historique du régime institutionnel du secteur aérien en Belgique (1899-2010)*. Sion : Working Paper de l'IUKB, n°4/2011.

Maggetti, M. (2007). De facto independence after delegation: a fuzzy-set analysis. *Regulation and Governance*(1), 271-294.

Majone, G. (Ed.). (1996). *Regulating Europe*. London, New York: Routledge.

Moss, T. (2000). Unearthing water flows, uncovering social relations: Introducing new waste water technologies in Berlin. *Journal of Urban Technology*, 7(1).

Moyson, S., Aubin, D. (2010). *Analyse historique du régime institutionnel du secteur ferroviaire en Belgique (1832-2009)*. Sion. Working Paper de l'IUKB, n°3/2010.

Nahrath, S., Csikos P., Buchli F., Rieder M. (2008). Les impacts de la régionalisation et de la libéralisation sur la durabilité du secteur ferroviaire en Suisse. *Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires* (72/73), 49-64.

Nahrath, S., Csikos, P. (2007). Les impacts des processus de libéralisation sur la durabilité des grands services urbains : propositions pour un nouvel agenda de recherche. *Urbia - Les Cahiers du développement urbain durable* (5), 115-140.

Nicol, L., Knoepfel, P. (2008). Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing Stocks. *Swiss Political Science Review*, 14 (1), 157-180.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

Thatcher, M. (2002a). Delegation to Independent Regulatory Agencies: Pressures, Functions and Contextual Mediation. *West European Politics* 25(1): 125-147.

Thatcher, M. (2002b). Regulation after delegation: independent regulatory agencies in Europe. *Journal of European Public Policy*, 9(6): 954-972.

Thatcher, M. (2005). The third force? Independent regulatory agencies and elected politicians in Europe, *Governance*, 18(3):347-373.

Thatcher, M. (2007). Regulatory agencies, the state and markets: A Franco-British comparison, *Journal of European Public Policy*, 14(7):1028-1047.

Thatcher, M., Coen, D. (2008). Reshaping European regulatory space: an evolutionary analysis. *West European Politics*, 31(4), 806-836.

Weidmann, U., Rieder, M. (2010). *Analyse historique du régime institutionnel du secteur ferroviaire en Suisse (1847-2009)*, Sion, Working Paper de l'IUKB, n°2/2010

Stéphane Nahrath, Ulrich Weidmann, Géraldine Pflieger et Frédéric Varone, décembre 2010.

2. Périmètre temporel et spatial de l'étude de cas et évolution des usages et rivalités d'usage des infrastructures

2.1. Périmètre temporel (1988-2009)

En termes de temporalité, la période étudiée s'étendra de 1988 à 2009. Ce choix s'explique par la survenance de six événements importants pour la structuration et la gestion de l'espace aérien national dans le contexte de la libéralisation progressive du ciel européen :

- (1) La fondation par la Confédération, en 1988, d'une société anonyme, Swisscontrol SA, en vue de prendre en charge la gestion des services du contrôle de la circulation aérienne, le service d'information de vol, le service d'alerte, les services d'informations et de télécommunication aéronautiques, de même que les services techniques (entretien des infrastructures du contrôle aérien) (Swisscontrol 1989) ;
- (2) La survenance de deux crises majeures dans la gestion du trafic aérien en Europe continentale à la fin des années 1980 et à la fin des années 1990. Celles-ci ont mis en exergue, dans un contexte d'expansion importante du trafic, l'incapacité des services de la navigation aérienne des États européens, dont Swisscontrol SA, à absorber ces charges, qui plus est lorsqu'elles n'avaient pas été anticipées. Cela a débouché sur une réflexion au niveau européen pour la mise en place d'outils centralisés et des modifications de pratiques permettant : (a) de coordonner les mouvements d'aéronefs au sein d'un périmètre plus large que le simple espace aérien national, et (b) d'augmenter la capacité de l'espace aérien, ceci en vue d'accroître l'aptitude générale de prise en charge du trafic ;
- (3) La transformation dès 1996 du cadre juridique lié aux modes de financement des services de la navigation aérienne qui a consisté en la modification de la structure patrimoniale et financière de Swisscontrol SA. En substance, cette période a été marquée par le transfert de la propriété des infrastructures exploitées jusqu'alors par Swisscontrol et la fin de la couverture par la Confédération des frais engendrés par l'entreprise ;
- (4) La libéralisation, dès 1998, du marché aérien intérieur suisse avec la fin du monopole de l'opérateur national Swissair, puis, dès 2002, la libéralisation du trafic aérien entre la Suisse et l'Union européenne au travers de la signature d'un accord bilatéral *ad hoc* (Accords bilatéraux I) ;
- (5) La flexibilisation, dès 2001, des usages civils et militaires de l'espace aérien dont la gestion, jusqu'alors en mains de Swisscontrol SA, passe à Skyguide SA, entité unique en charge de la coordination des trafics aériens civils et militaires.
- (6) La mise en place progressive, et toujours en cours, d'un processus de redécoupage des espaces aériens continentaux selon des critères fonctionnels et non plus souverains et la perspective d'une concentration des services de la navigation aérienne en alliances, voire consortiums multinationaux composés des anciennes structures nationales. Ce processus, bien qu'initié par l'Union européenne, implique la Suisse et plus particulièrement Skyguide SA au sein d'un bloc fonctionnel centre européen, le

Functional Airspace Block Europe Central (FABEC). Parallèlement à l'émergence de cette nouvelle structuration du ciel, les entités en charge de la navigation aérienne tentent déjà de s'organiser, seules ou sous forme d'alliances de circonstance (e.g. projet de centre de contrôle commun entre les services de la navigation aérienne suisses, français et allemands), en vue de parvenir à obtenir la gestion d'un ou de plusieurs de ces blocs fonctionnels.

Figure 1 : Découpage des différents blocs fonctionnels du Ciel Unique européen



Source : Eurocontrol

2.2. Périmètre spatial du cas

2.2.1. Définition du périmètre général du cas

Dans cette étude de cas, nous traitons de l'espace aérien suisse et de sa structuration particulière. L'espace aérien est défini comme étant un espace tridimensionnel s'étendant du sol jusqu'à environ 22'000 mètres (66'000 pieds), représentant une aire de circulation où s'entrecroisent les voies aériennes, théoriquement délimité par la projection verticale des frontières terrestres d'un État (Figure 1), soit pour la Suisse une surface d'environ 41'000 km².

Figure 2 : Espace aérien suisse selon le strict principe de souveraineté

Source : Skyguide (2009a)

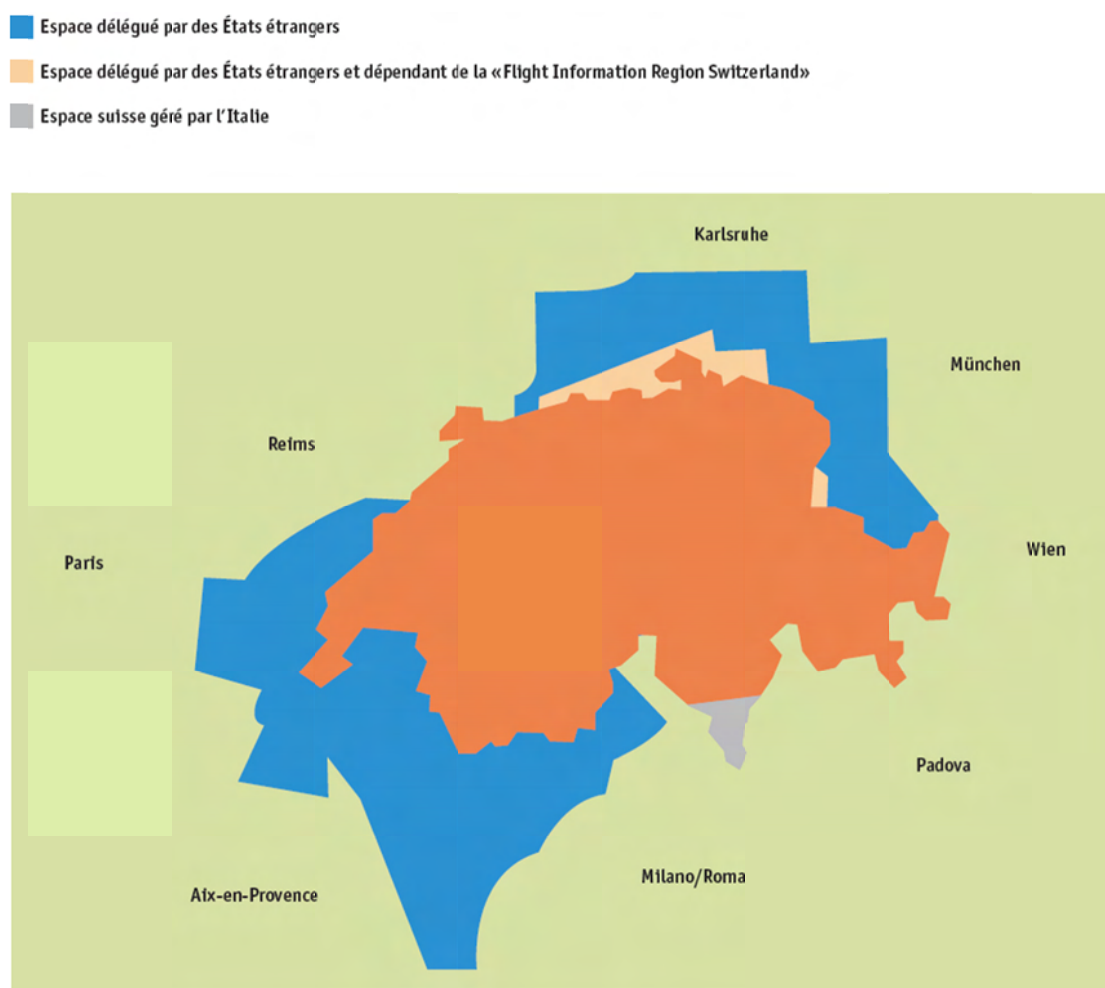
Dans le cas qui nous intéresse, l'espace aérien que nous prenons en compte est non seulement constitué des aires délimitées par les frontières helvétiques, mais aussi des espaces aériens de pays tiers dont la gestion a été déléguée par ces États à l'entreprise assurant les services de la navigation aérienne suisse, Skyguide SA (Figure 6), propriété à plus de 99% de la Confédération, soit une surface totale d'environ 69'000 km². Cette société a pour tâches (1) d'accorder en temps réel les autorisations d'entrée de certains usagers (opérateurs) dans l'espace aérien (clairance) ; (2) de fournir des informations de vol aux usagers de l'espace aérien (conditions météorologiques, état du trafic, etc.) ; (3) d'éviter les collisions entre aéronefs dans l'espace dont elle assure la gestion – même si la responsabilité finale incombe aux pilotes et commandants de bord ; (4) de fluidifier le trafic ; (5) de se coordonner avec les services de la navigation aérienne des pays environnants en vue d'assurer un suivi ininterrompu de certains aéronefs. Dans une optique de gestion opérationnelle des mouvements d'aéronefs, les services de la navigation aérienne définissent deux types d'espaces aériens, résultats d'un découpage artificiel vertical en deux strates principales, chacune placée sous la supervision de centres de contrôle spécifiques :

L'espace aérien inférieur : Il s'agit de la strate verticale située entre la surface terrestre et environ 6'000 mètres d'altitude (19'500 pieds) (Skyguide 2007). En vue de dissocier la notion d'espace aérien et de souveraineté étatique sur ce dernier, les services de la navigation aérienne définissent, en accord avec les États, des « Flight Information Region » (FIR), qui consistent en un découpage horizontal de cet espace en lien avec la fourniture des services de contrôle aérien, d'information et de sauvetage par une unique entité (e.g. Skyguide), et non pas nécessairement en fonction des strictes frontières nationales (Figure 3 – zones orange et orange clair). La délimitation de la FIR permet d'autre part de définir une base de calcul pour l'encaissement des redevances de survol. La Suisse correspond ainsi à une seule FIR, qui s'étend au-delà des frontières au nord et à l'est, de même qu'entre le sol terrestre et environ 6'000 mètres (19'500 pieds) (Skyguide 2007). Celle-ci est divisée en deux zones de compétences territoriales (Haller 2009), appelées zones de contrôle terminal de Genève et Zurich (TCG et TCZ), de part et d'autre de l'axe Le Noirmont, l'île St-Pierre, Berne, le

Niesen et le Wasenhorn (Skyguide 2007), chacune rattachée à l'un des deux principaux centres de contrôle de Skyguide situés aux abords de ces villes.

L'espace aérien supérieur : Il s'agit de la strate verticale située entre 6'000 mètres (19'500 pieds) et 22'000 mètres (66'000 pieds) (Skyguide 2007). En vue, dans ce cas là aussi, de dissocier la notion d'espace aérien et de souveraineté étatique sur ce dernier, les services de la navigation aérienne définissent, en accord avec les États, des « Upper Flight Information Region » (UIR), qui consistent en un découpage horizontal de cet espace en lien avec la fourniture des services de contrôle aérien, d'information et de sauvetage par une unique entité (e.g. Skyguide) et non pas nécessairement en fonction des strictes frontières nationales (Figure 3 – zones orange, orange-clair et bleu). L'UIR est d'ailleurs sensiblement plus élargie que la FIR, puisqu'elle intègre le territoire national et l'espace aérien étranger délégué. Le trafic aérien évoluant dans l'UIR est essentiellement composé de vols de transit et est contrôlé en Suisse par les Upper Area Control Centers (UAC) Switzerland de Genève pour l'ouest (Geneva Center) et Zurich pour l'est (Zurich Center).

Figure 3 : Espace aérien géré par Skyguide SA pour le compte de la Confédération helvétique et des États tiers



Source : Schubert (2007 : 18)

Si l'espace aérien suisse, entouré par d'autres espaces aériens étrangers, est une aire uniforme et discontinue au sens physique du terme, ce n'est pas le cas au sens juridique. En effet, alors que le périmètre de l'espace aérien national est régi par le principe universellement reconnu de la *souveraineté étatique* vis-à-vis des autres États¹¹, celui-ci est d'autre part segmenté en différentes *catégories d'espaces* (civil, militaire, délégué étranger), *types de classes* (A, B, C, D, E, F, G) et *types de zones* (AWY, CTA, TMA, CTR, etc.) dont chacun est régi par un corpus de normes (internationales et nationales) et de lois (internationales et nationales) spécifiques qui limitent leur usage à certains type d'acteurs-usagers déterminés selon des principes économiques (e.g. accord définissant les régimes commerciaux accordés aux opérateurs d'États tiers), politiques (e.g. origine de l'opérateur exploitant l'aéronef), techniques (e.g. type d'aéronef et équipement de celui-ci), etc. Le régime institutionnel de l'espace aérien peut ainsi être considéré comme une forme de puzzle, dont le régisseur (gestionnaire) serait la société en charge des services de la navigation aérienne.

2.2.2. Les catégories d'espaces aériens

L'espace aérien géré par Skyguide est composé de trois catégories : civil, militaire et délégué étranger. Ces catégories délimitent des *aires artificiellement définies et dédiées prioritairement à certaines catégories d'utilisateurs*.

Figure 4 : Carte des espaces aériens civils, militaires et délégués



Source : Skyguide (2009a)

¹¹ Voir Csikos 2010.

Avant 2001, les espaces civils et militaires étaient clairement scindés, relativement hermétiques, et gérés par deux entités distinctes : Swisscontrol SA pour le civil et les Forces aériennes pour le militaire. Depuis 2001, les espaces alloués à l'aviation civile et aux entraînements militaires sont intégrés et s'adaptent dynamiquement aux besoins des usagers en fonction des charges de trafic respectives des deux espaces. La gestion de ces deux aires a été intégrée au sein d'une structure unique¹², Skyguide SA, en vue d'apporter, au dire de cette dernière, « un gain notable de capacité et des synergies sur le plan des systèmes et de l'infrastructure » (Skyguide 2006 : 18). La gouvernance commune des deux espaces semble donc avoir permis une flexibilisation de l'usage de l'espace aérien national. La distinction entre le civil et le militaire n'a toutefois pas complètement disparu, dans la mesure où chaque catégorie d'utilisateur a encore des aires qui lui sont prioritairement dédiées (Figure 4), en particulier pendant certaines périodes temporelles¹³. Si l'espace aérien civil est minoritaire en termes de surface, mais situé aux abords des principaux aéroports et aérodromes du pays, celui dédié aux entraînements des Forces aériennes occupe trois secteurs : au-dessus des Alpes, à l'est, au-dessus de la zone Oberland bernois-Valais et au-dessus d'une zone transfrontalière du Jura français et du Jura suisse. L'utilisation d'autres secteurs non-militaires par les Forces aériennes est généralement rendue nécessaire par des besoins sécuritaires spécifiquement liés à des manifestations ponctuelles (e.g. Championnat d'Europe de Football - Euro 2008, World Economic Forum (WEF) de Davos, etc.) ou des fonctions de police de l'air¹⁴ (e.g. identification d'aéronefs dont l'identité n'est pas clairement établie, accompagnement d'aéronefs, etc.).

Environ 45% des vols pris en charge par les services de la navigation aérienne suisses concernent l'espace aérien délégué, situé aux abords de zones frontalières, que des États tiers (i.e. France, Italie, Autriche, Allemagne) ont confié à Skyguide moyennant rémunération (e.g. France) ou sans rémunération (e.g. Allemagne) (Skyguide 2009b). La Suisse, quant à elle, délègue une partie du contrôle aérien de son espace à l'Italie (i.e. au sud) et à la France (i.e. EuroAirport Bâle-Mulhouse-Freiburg) (Figure 6). L'instrument de la délégation, souvent réalisée sous forme de mandat de prestation défini dans une base légale (e.g. dans le cas Suisse, l'Ordonnance sur le service de la navigation aérienne (OSNA)¹⁵), ne remet juridiquement pas en cause le principe de souveraineté des États sur leurs espaces aériens respectifs – qui est notamment formalisé dans la Convention de Chicago de 1944.

En termes de surface, l'espace délégué étranger représente à peu près l'équivalent de l'espace aérien helvétique, de sorte que l'on peut faire le constat que Skyguide gère l'équivalent de près de deux espaces aériens nationaux (Figures 4), symbolisant le fait que les espaces fonctionnels commencent dorénavant à prendre le pas en matière aérienne sur les espaces nationaux déterminés par les frontières terrestres. Si cette perception en termes d'espaces fonctionnels émerge pour l'heure essentiellement dans le domaine de l'aviation civile, des

¹² En occident, cette fusion des services de la navigation aérienne civil et militaire au sein d'une seule entité est une construction pour l'heure inédite.

¹³ Les heures de vol ordinaires des Forces aériennes suisses ont lieu du lundi au vendredi, de 08h00 à 12h00 heures et de 13h30 à 17h00. Du mois d'octobre à la fin du mois de mars, les heures d'exploitation quotidiennes sont complétées par un vol de nuit (entre 18h05 et 22h00) hebdomadaire (Assemblée fédérale 2005).

¹⁴ Ordonnance du 23 mars 2005 sur la sauvegarde de la souveraineté sur l'espace aérien (OSS), RS 748.111.1.

¹⁵ RS 748.132.1.

conventions¹⁶ du même type existent aussi en matière d'aviation militaire permettant ainsi aux Forces aériennes d'élargir leurs aires d'entraînement au-delà d'une exigüité territoriale peu compatible avec les performances actuelles des aéronefs militaires.

Après avoir présenté la cartographie générale de l'espace aérien et des trois catégories qui le composent, il convient maintenant de présenter les principes de segmentation verticale et horizontale de cette aire de circulation à la base de laquelle est construite toute l'organisation de la sécurité aérienne au niveau mondial.

2.2.3. Les types de classes de l'espace aérien (organisation verticale)

Les classes d'espace aérien, définies par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et adoptées par l'ensemble des pays signataires de la Convention de Chicago¹⁷ – c'est-à-dire la quasi-totalité des États dans le monde – définissent les principes de circulation et de communication des aéronefs au sein de chaque strate verticale de l'espace aérien d'un État déterminée par son altitude. Par le biais de la typologie de classes de l'OACI (de A à G, A étant la classe la plus restrictive et G la plus libérale) que nous allons présenter ci-après, le pouvoir administratif en charge de l'aviation de chaque pays définit, en fonction de considérations topographiques et/ou sécuritaires, une subdivision verticale de son espace aérien dont les différentes classes pourront ou non être exploitées par des types d'utilisateurs déterminés selon des principes plus ou moins exclusifs. En Suisse, l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)¹⁸ élabore, au travers de l'Ordonnance du DETEC concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA)¹⁹, les règles de circulation dans l'espace aérien national et les types de classes utilisées, soit seules les classes C, D, E et G – A, B, F n'ayant pas cours dans ce pays (ORA, Appendice 2) : « Chacune de ces classes a des conditions d'utilisation spécifiques, valables pour tous les utilisateurs. Il s'agit d'une part de dispositions réglementant l'autorisation d'entrée dans cet espace et les priorités entre utilisateurs, et de règles relatives à la visibilité en vol et la distance à respecter par rapport aux nuages d'autre part. » (Haller 2009).

Le système de classes d'espace distingue *deux « régimes de vol »* : le vol aux instruments (IFR – Instrument Flight Rules) et le vol à vue (VFR - Visual Flight Rules). Ces deux types

¹⁶ Citons par exemple l'accord entre la Suisse et la France (Figure 7) ou la Suisse et l'Italie pour la création d'une zone d'entraînement aérien transfrontalière commune, appelée Cross Border Area (CBA) (DDPS 2009). Mentionnons d'autre part les accords de coopération en matière de police de l'air signés avec la France en 2004 ou avec l'Italie en 2006 (engagement transfrontalier et échange de renseignements) (Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires et Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République italienne relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires).

¹⁷ Voir Csikos 2010.

¹⁸ Conformément à l'art. 40 de la loi sur l'aviation (LA), RS 748.0 et à l'art. 2, al. 1 de l'ordonnance sur le service de la navigation aérienne (OSNA), RS 748.132.1, l'OFAC est chargé d'établir la structure de l'espace aérien et les classes d'espace aérien. Le processus fait l'objet d'une consultation préalable des usagers de l'espace aérien. La procédure est régie par les dispositions de la loi fédérale sur la procédure administrative (PA), RS 172.021.

¹⁹ RS 748.121.11.

de vols, déterminés par l'équipement de l'aéronef²⁰, sont régis par des règles particulières qui donnent ou non à leurs usagers accès aux différentes classes d'espace aérien.

Les **vols IFR** (aviation commerciale) peuvent avoir lieu par tous les temps et ne nécessitent pas de conditions de visibilité particulières pour évoluer dans l'espace aérien. Pour assurer la sécurité du vol, les aéronefs volant en IFR bénéficient d'un équipement en instruments de navigation leur permettant d'évoluer sans visibilité à l'aide des installations au sol fournies par le contrôle aérien (radars, balises, etc.) et à la navigation par satellite. Pour ce type de vol, il est de la responsabilité des services de la navigation aérienne de prévenir des collisions (Skyguide 2007).

Les **vols VFR** (aviation légère et de loisir) ne peuvent avoir lieu que si des conditions de visibilité très précises et de distance aux nuages sont respectées. Les pilotes VFR s'orientent généralement d'après des points géographiques caractéristiques se référant à l'horizon naturel. Cette catégorie doit obéir au principe de «voir et être vu». Ainsi chaque pilote se doit de veiller lui-même à éviter les collisions ou les rapprochements présentant un risque. Les services de la navigation aérienne assistent les vols VFR en leur fournissant, généralement par radio, des informations sur le trafic aérien environnant (Skyguide 2007) en vue d'éviter de dangereuses proximités avec les vols IFR.

En Suisse, les vols IFR n'ont accès qu'aux classes d'espace contrôlés C, D et E, c'est-à-dire celles bénéficiant d'une assistance de la part des services de la navigation aérienne (i.e. Skyguide), alors que les VFR ont – théoriquement – *accès à l'ensemble des classes* de l'espace aérien national, y compris celles ne bénéficiant pas d'une assistance.

Pour comprendre de manière plus concrète les règles associées à ces classes, intéressons-nous à leurs caractéristiques²¹ (Figure 5) :

La classe G : il s'agit de l'espace aérien inférieur (LTA - Lower Traffic Area) non contrôlé par les services de la navigation aérienne qui « s'étend comme un tapis sur toute la Suisse du sol à 600m/sol [(2'000 pieds) » (Haller 2009). Comme indiqué précédemment, il n'est autorisé que pour le vol à vue (VFR). Le pilote doit s'assurer « d'une visibilité horizontale d'au moins 1,5 km, voler en dehors des nuages et voir jusqu'au sol » (*Ibid.*). La vitesse des aéronefs y est limitée à un maximum de 250 nœuds (environ 460 km/h). Lorsqu'aucune autre catégorisation de l'espace n'est précisée, il s'agit de la classe par défaut.

La classe E : il s'agit de l'espace aérien inférieur (LTA - Lower Traffic Area) bénéficiant d'un contrôle de la part des services de la navigation aérienne et qui s'étend entre 600 m/sol (2'000 pieds) et 3'000 et 3'900 m/sol (10'000 à 13'000 pieds). Il est ouvert aux vols à vue (VFR) et aux vols aux instruments (IFR). Les IFR sont les seuls à bénéficier du service de contrôle et doivent requérir, avant d'entrer dans cette classe d'espace, une autorisation (clairance) de la part des contrôleurs aérien. Les contrôleurs aériens s'assurent d'autre part de l'espacement vertical et horizontal de sécurité entre les aéronefs (entre IFR/IFR, et

²⁰ En fonction des conditions météorologiques, les aéronefs commerciaux petit, moyen et gros porteurs volent aux instruments (IFR), alors que l'aviation générale, c'est-à-dire les petits aéronefs privés ou les planeurs par exemple volent généralement à vue (VFR).

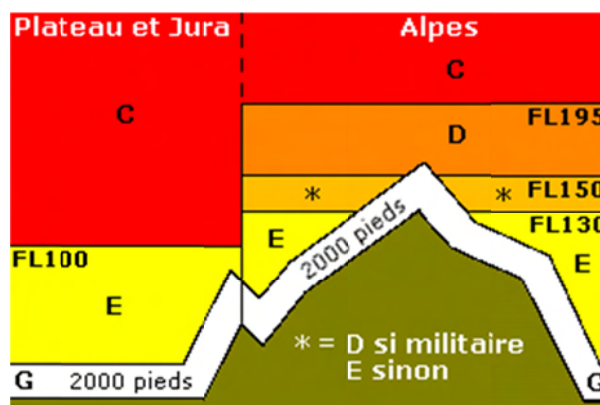
²¹ Ces informations sont essentiellement tirées des Appendices 1 et 2 de l'Ordonnance du DETEC concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA), RS 748.121.11.

éventuellement entre IFR/VFR, mais pas entre VFR/VFR) et informent les IFR sur le trafic environnant. Les VFR doivent s'assurer d'une « visibilité [horizontale] de 5 km au-dessous de 3'050m/sol et de 8 km au-dessus de 3'050 m/sol (à cause de la vitesse de vol plus élevée à cette altitude), [de même que] d'une distance minimum par rapport aux nuages de 1'500 m horizontalement et 300m verticalement, quelle que soit l'altitude » (Haller 2009). La vitesse des aéronefs y est limitée à un maximum de 250 nœuds (env. 460 km/h) au-dessous de 10'000 pieds (3'050 mètres). En Suisse, une partie de cette classe sur les zones alpines peut être momentanément convertie en classe D si des entraînements militaires s'y déroulent pendant les heures allouées à cette utilisation²² (Figure 5).

La classe D : Il s'agit là aussi d'un espace aérien inférieur (LTA - Lower Traffic Area) contrôlé par les services de la navigation aérienne et qui s'étend, au-dessus des Alpes, entre 3'900 m/sol (13'000 pieds) et 5'800 m/sol (19'500 pieds). Il est ouvert aux vols à vue (VFR) et aux vols aux instruments (IFR). Tous les types d'utilisateurs (IFR et VFR) doivent requérir une autorisation de la part des services de la navigation aérienne pour pénétrer dans cette classe. Les contrôleurs aériens s'assurent d'autre part de l'espacement vertical et horizontal de sécurité entre les aéronefs (entre IFR/IFR, et éventuellement entre IFR/VFR, mais pas entre VFR/VFR) et informent les IFR et les VFR sur le trafic environnant. Les VFR doivent s'assurer d'une « visibilité de [...] de 8 km au-dessus de 3050 m/sol (à cause de la vitesse de vol plus élevée à cette altitude), [de même que] d'une distance minimum par rapport aux nuages de 1'500 m horizontalement et 300 m verticalement, quelle que soit l'altitude » (Haller 2009). En Suisse, cette classe est utilisée par les Forces aérienne lors de leurs entraînements sur l'arc alpin durant les heures dédiées à leurs opérations.

La classe C : Il s'agit là de l'espace aérien supérieur (UTA - Upper Traffic Area) contrôlé par les services de la navigation aérienne et qui s'étend, au-dessus du Plateau et du Jura, dès 3'000 m/sol (10'000 pieds), et au-dessus des Alpes dès 5'800 m/sol (19'500 pieds). Il est théoriquement ouvert aux vols aux instruments (IFR) et aux vols à vue (VFR) – même si ces derniers sont rarement autorisés dans cette classe. Tous les types d'utilisateurs (IFR et VFR) doivent requérir une autorisation (clairance) de la part des services de la navigation aérienne pour pénétrer dans cette classe. Les contrôleurs aériens s'assurent d'autre part de l'espacement vertical et horizontal de sécurité entre les aéronefs (entre IFR/IFR, et entre IFR/VFR, mais pas entre VFR/VFR) et informent les IFR et les VFR sur le trafic environnant. Les VFR doivent s'assurer d'une « visibilité [...] de 8 km au-dessus de 3050 m/sol (à cause de la vitesse de vol plus élevée à cette altitude), [de même que] d'une distance minimum par rapport aux nuages de 1500m horizontalement et 300m verticalement, quelle que soit l'altitude » (Haller 2009).

²² Voir note de bas de page 3.

Figure 5 : Subdivision verticale en classes de l'espace aérien suisse^{23,24}

Source : Brouze (2009)

On peut constater, à ce stade, que les vols aux instruments (IFR) sont plus fortement réglementés que ceux à vue (VFR) – avec notamment l’obligation de s’annoncer systématiquement auprès des contrôleurs aériens –, dans la mesure où leur bon déroulement dépendent grandement de leur prise en charge par les services de la navigation aérienne. Du côté des vols à vue (VFR), on peut noter une large place accordée à l’autorégulation et à la responsabilité individuelle, dans la mesure où ces vols ne doivent pas nécessairement être déclarés aux services de la navigation aérienne et qu’ils ne bénéficient que de prestations d’assistance relativement limitées. On relèvera qu’en Suisse, à l’image d’autres pays européens environnants (France, Allemagne, Italie, etc.), les classes les plus restrictives aux VFR telles que la A – qui exclut les VFR – n’ont pas été adoptées, de sorte que l’ensemble des classes sélectionnées font systématiquement cohabiter les IFR et les VFR. Ceci peut peut-être s’expliquer par la forte densité d’aérodromes qui drainent un important trafic VFR sur l’ensemble du territoire suisse, et par une large ouverture des aéroports nationaux (e.g. Aéroport international de Genève (AIG)) à l’aviation générale VFR (i.e. aviation privée). Enfin, on notera que la gestion de plusieurs segments d’espaces aériens délégués étrangers par Skyguide nécessite, de la part de ces services de la navigation aérienne, la prise en compte d’une structure de classes qui diffère d’un pays à l’autre, ceci avec d’éventuels risques de confusions, en particulier dans les zones frontalières.

2.2.4. Les types de zones de l'espace aérien (organisation horizontale)

Si les classes d’espace permettent de structurer verticalement l’aire de circulation aérienne, le fait que nous nous trouvons dans un contexte tridimensionnel nécessite aussi, en parallèle, une *structuration horizontale de l’espace*. Cette dernière est définie par les zones d’espace aérien publiées par l’OFAC. Ces zones – à l’image du zonage du sol – constituent autant de périmètres *ad hoc* définis autour de points géographiques spécifiques particulièrement sensibles (e.g. 50 km autour des aéroports) et régissent, de manière plus ou moins limitative, les usages de l’espace aérien autour de ces points – en déterminant en particulier une structuration verticale en classes d’espace propre à une zone. Ces zones peuvent être

²³ Le sol est représenté en vert.

²⁴ La séparation artificielle entre les secteurs « Plateau et Jura » et « Alpes » a été déterminé par l’OFAC au travers du tracé d’une ligne verticale reliant Montreux au Lac de Constance sur les cartes aéronautiques.

permanentes – dans le cas, par exemple, de celles autour des aéroports – ou temporaires – dans le cas, par exemple, de zones interdites empêchant la circulation aérienne dans un certain périmètre (e.g. lors du World Economic Forum (WEF) de Davos, d'entraînements de tirs militaires au sol, etc. On constate ainsi qu'il s'agit d'aires où s'opèrent les interactions directes – e.g. atterrissage – ou indirectes – e.g. principes de sécurités dans les zones sensibles – entre l'espace terrestre et l'espace aérien.

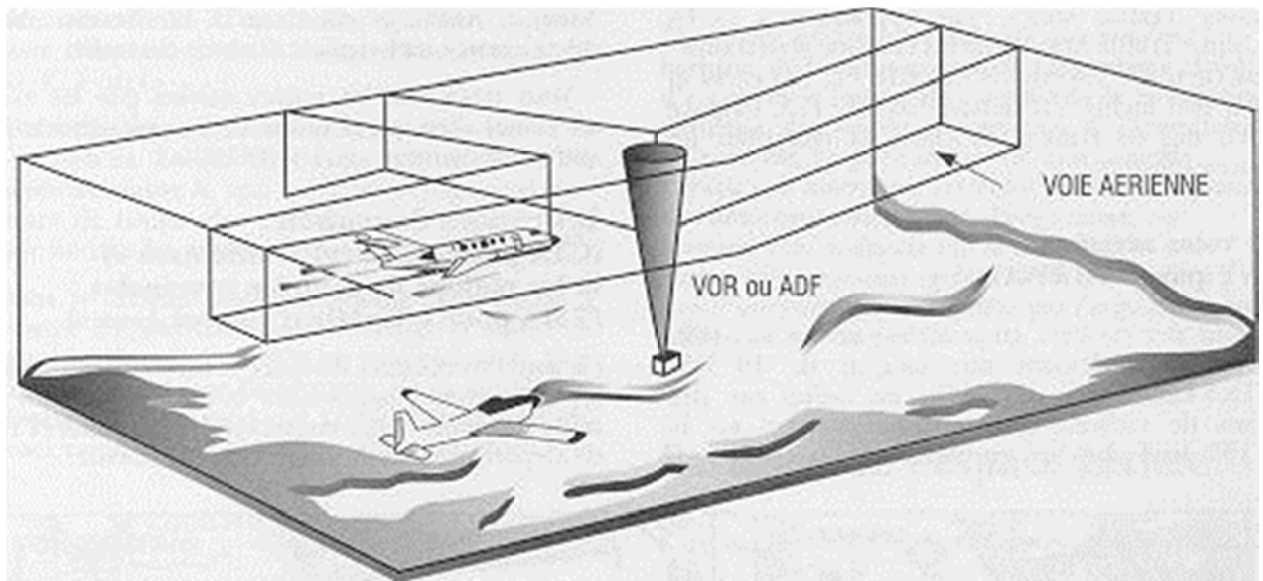
Au sein de la « Flight Information Region » (FIR) helvétique on distingue plusieurs types de zones qui apparaissent – lorsqu'elles sont permanentes – sur les cartes aéronautiques à disposition des pilotes d'aéronefs :

Les zones de voies aériennes (AWY - AirWaYs) et de routes aériennes : Les voies aériennes sont des *couloirs* établis en réseau – un pour chaque direction – de l'*espace aérien inférieur* d'une largeur entre 18 km et 25 km (OFAC, Swisscontrol, FA 1999 ; Skyguide 2007) qui bénéficient des services de la navigation aérienne. Ils sont réservés aux vols aux instruments (IFR) et les vols à vue (VFR) y sont généralement interdits. On pourrait comparer ceux-ci à des « semi-autoroutes nationales » (Figures 6 et 7).

Dans l'*espace aérien supérieur* (UTA - Upper Traffic Area), systématiquement contrôlé par les services de la navigation aérienne, on parle de routes aériennes ou routes ATS (Air Traffic Service). Elles sont décomposées en deux catégories particulières : (1) les *routes prédéterminées* (PDR - PreDetermined Routes) pour lesquelles, et comme leur nom l'indique, les trajectoires sont *permanentes* et *prédéterminées* sur les cartes aéronautiques. On pourrait comparer celles-ci à des « autoroutes aériennes internationales » (Figures 7 et 8) qui constituent la colonne vertébrale du réseau de routes continentales. Les développements technologiques²⁵ récents, ont permis en Europe, moyennant des équipements spéciaux des aéronefs et d'une formation particulière des équipages, d'augmenter la capacité de ces routes par une réduction de la séparation horizontale entre les appareils ; (2) les *routes conditionnelles* (CDR - ConDitional Routes), qui sont généralement *provisoires*, permettent de *compléter* le réseau des routes prédéterminées en cas de nécessité – notamment lors du passage de l'espace aérien militaire à l'espace aérien civil.

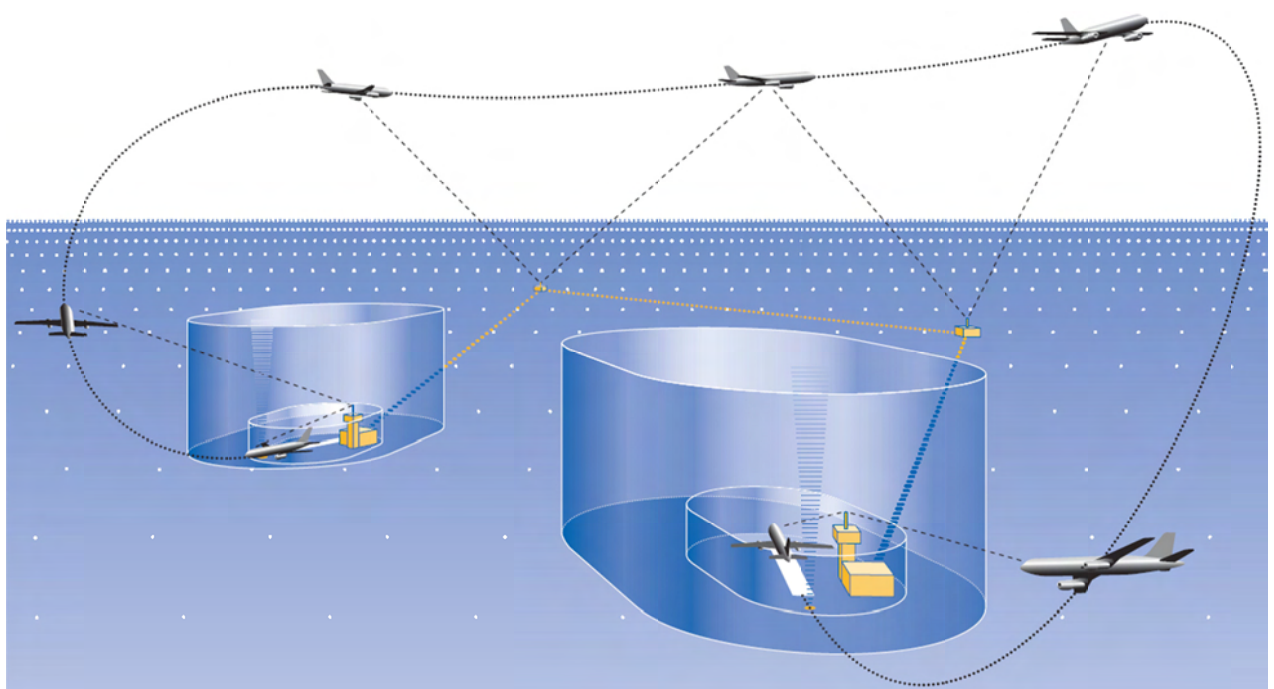
²⁵ RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum).

Figure 6 : Représentation d'une voie aérienne (AWY)

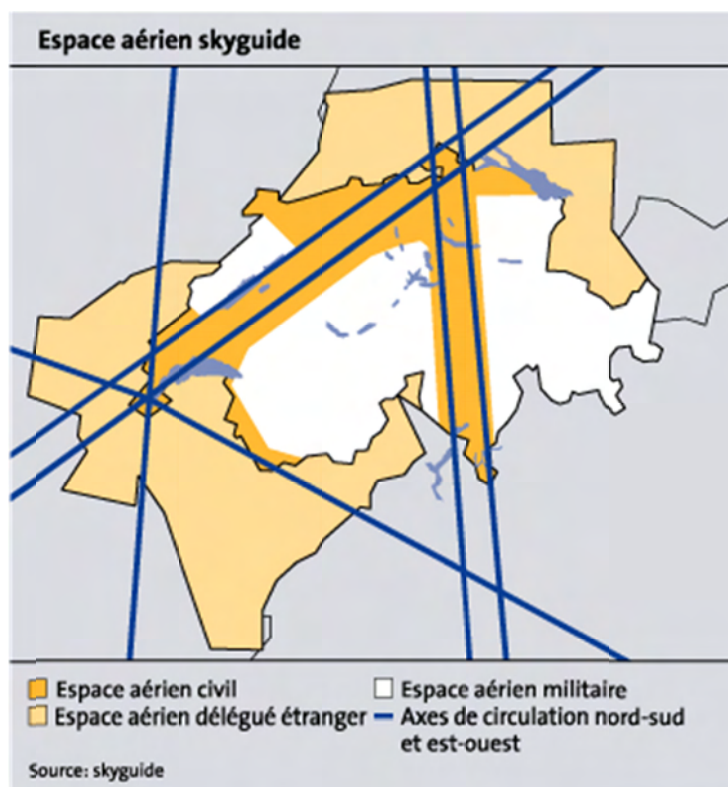


Source : Mayen (2009)

Figure 7 : Représentation d'un système de routes, de voies aériennes et de zones terminales



Source : Skyguide (2007)

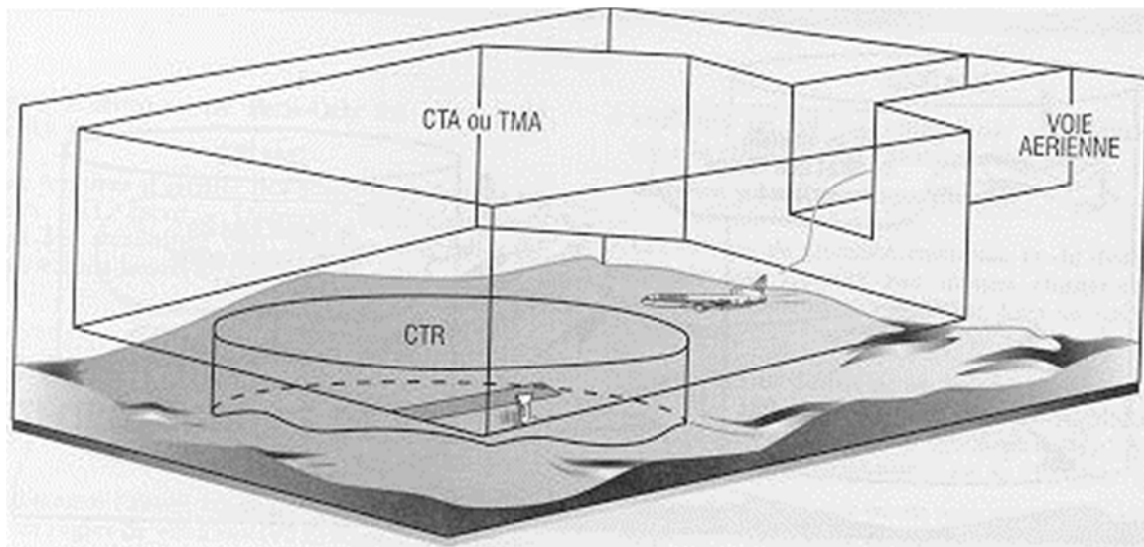
Figure 8 : Carte des principaux axes de trafic (routes aériennes) dans l'espace aérien suisse

Source : Skyguide (2009a)

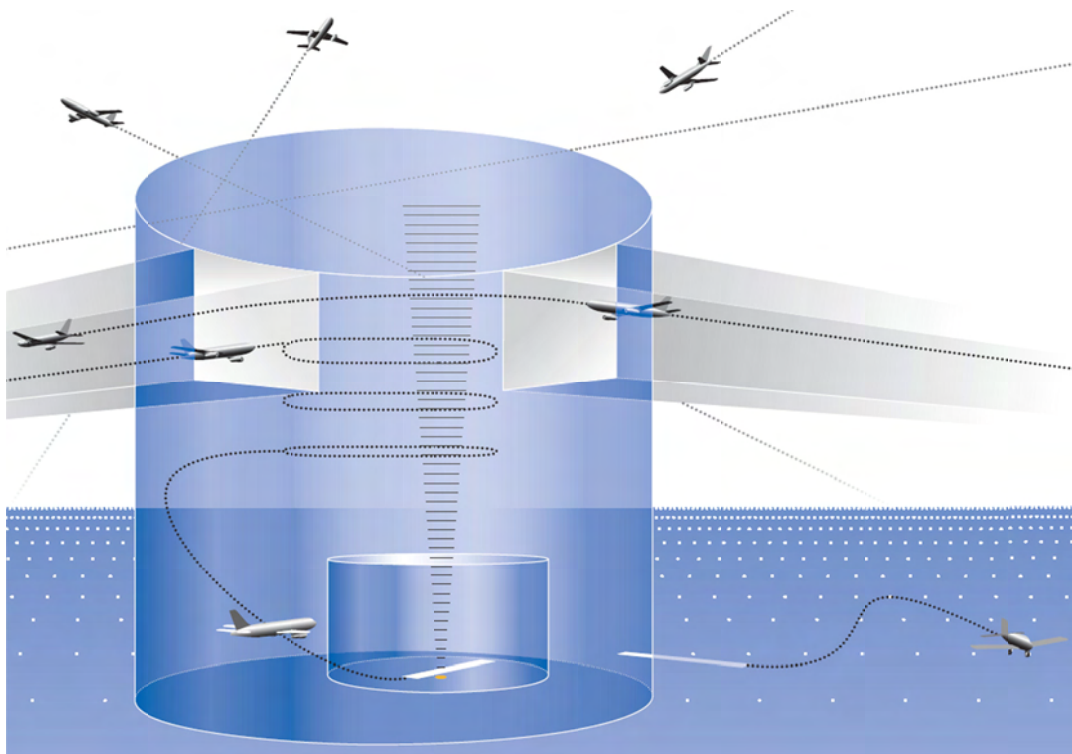
Les zones de contrôle terminales (CTA - Control Traffic Area) / TMA - Terminal Manoeuvring Area) et les zones de contrôle (CTR - ConTRol zone) : il s'agit des zones qui servent d'interface entre le flux d'aéronefs en provenance des voies aériennes et les infrastructures aéronautique au sol (Figures 9, 10 et 11). Du fait de l'intensité potentielle des mouvements dans ces zones et des risques qui lui sont associées, leur réglementation, définie au niveau international par l'OACI et au niveau national par l'OFAC, est extrêmement stricte. L'image la plus communément utilisée pour en expliquer le fonctionnement est celle de l'« entonnoir » (CTA/TMA) dans lequel se déverse le flux d'aéronef en attente d'un atterrissage ou après son décollage. Elle comprend une aire nécessaire aux manœuvres d'approche et de départ ainsi qu'aux circuits d'attente (holdings). La CTR, située entre le sol terrestre et 1'350 mètres à Zurich, et 1'200 mètres à Genève (Skyguide 2007) est la zone la plus proche de l'aéroport et constitue le dernier espace avant l'atterrissage ou le décollage.

Ces zones sont strictement contrôlées par les services de la navigation aérienne qui assurent la gestion des mouvements en leur sein. Les vols aux instruments (IFR) et les vols à vue (VFR) n'y sont acceptés que moyennant une autorisation des contrôleurs aériens. Les violations de cet espace (entrée sans autorisation) peuvent déboucher sur des sanctions de l'OFAC envers les pilotes fautifs allant jusqu'à la suspension de leur licence.

En Suisse, « ces différents secteurs sont rattachés à l'une des classes mentionnées plus haut en fonction du volume du trafic qu'ils accueillent. Les TMA Zurich et Genève, par exemple, font partie de la classe C, la plupart des autres TMA et CTR civiles et militaires de la classe D. » (Haller 2009).

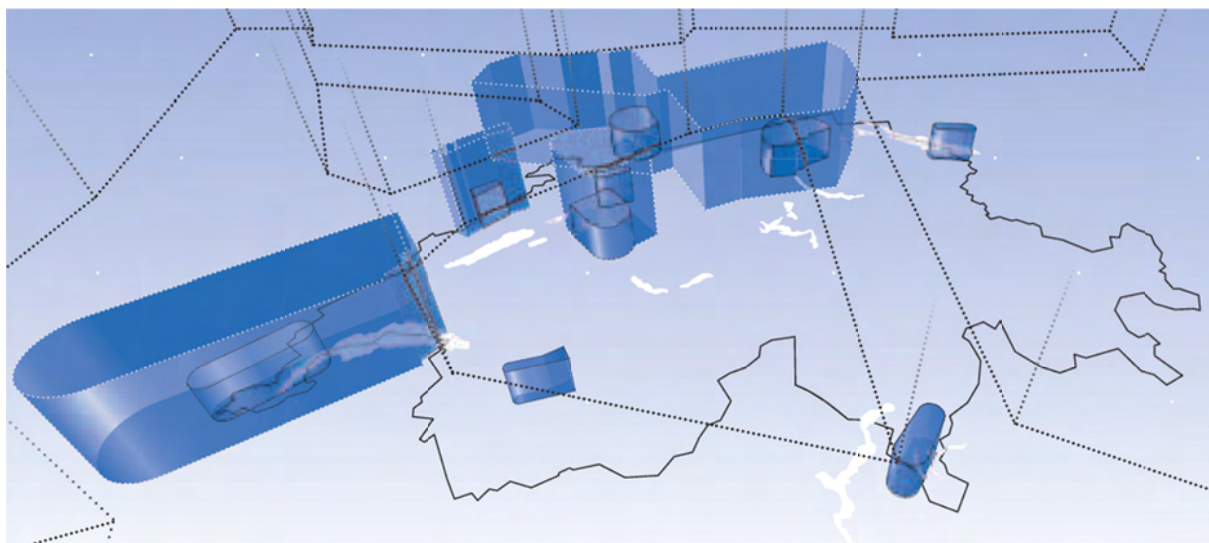
Figure 9 : Représentation des zones de contrôle autour d'un aéroport (CTA/TMA/CTR)

Source : Mayen (2009)

Figure 10 : Représentation d'un système de routes, voies et zones de contrôle

Source : Skyguide (2007)

Figure 11 : Représentation des zones de contrôle (CTA/TMA/CTR) autour des principaux aéroports et aérodromes suisses



Source : Skyguide (2007)

Autres zones spéciales : au-delà des zones que nous venons de présenter, on distingue un certain nombre d'autres zones de portée généralement plus locale qui limitent le trafic aérien pour des raisons politiques ou sécuritaires. On peut ainsi en citer les principales :

- Les *zones interdites* (« zone P » Prohibited) : qui, comme leur nom l'indique, excluent tout survol de manière permanente – e.g. au-dessus de certaines installations militaires – ou temporaires – e.g. au-dessus de manifestations jugées « sensibles » telles que le World Economic Forum, des manifestations sportives internationales etc. – d'une portion du territoire national (Haller 2009). Dans certains cas, ce type de limitation peut être perçu comme une privatisation d'une partie de l'espace aérien. Certaines villes, comme Paris, bénéficient de ce type d'interdiction en dessous d'une certaine altitude.
- Les *zones dangereuses* (« zone D » Dangerous) : ces zones peuvent être survolées, mais, selon la définition de l'OACI, celle-ci doivent l'être « avec la prudence nécessaire » (Haller 2009) et sous l'entière responsabilité du pilote. En Suisse, il s'agit généralement d'aires d'entraînement aux tirs militaires terrestres.
- Les *zones de ségrégation temporaire* (« zones TSA » Temporary Segregated Area) : il s'agit de zones « réservées à l'usage exclusif d'utilisateurs spécifiques pendant une durée déterminée - e.g. militaire, salon aéronautique avec démonstrations, voltige aérienne, etc.
- Les *zones transfrontalières* (« zone CBA » Cross Border Area) : ces zones sont temporairement réservées à des utilisateurs spécifiques dans des zones transfrontalières. En Suisse, comme nous l'avons évoqué précédemment, des zones de ce type existent avec la France et l'Italie en vue du déroulement d'entraînements des Forces aériennes (Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non

militaires et Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République italienne relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires).

- Les *zones de restriction* (« zones R » Restricted) : il s'agit de zones dont l'usage, pendant certaines heures ou de manière permanente, nécessite une autorisation préalable de la part des services de la navigation aérienne et/ou des autorités.

A noter enfin que dans divers endroits de Suisse, « les clubs ou écoles de vol libre et les organes de la sécurité aéronautique ou exploitants d'aérodromes ont conclu des conventions particulières concernant l'utilisation d'espaces aériens qui, selon les prescriptions en vigueur, sont en principe interdits aux planeurs de pente. Les pilotes locaux connaissent généralement les dispositions relatives à ces conventions, mais elles sont plus difficilement accessibles aux pilotes de passage » (Haller 2009), d'où des risques sécuritaires potentiels liés à ces aménagement spéciaux de l'espace aérien.

Du fait de sa dématérialisation, de la souveraineté étatique exclusive sur celui-ci (*state property*), et de l'influence qu'exercent sur lui les activités sur l'espace terrestre, « l'espace aérien est [...] soumis à des changements constants, qu'ils soient le fruit politique d'exigences de l'aviation civile ou de changements dans l'activité aérienne militaire », de sorte que ces « réaménagements » peuvent constituer des facteurs d'incertitude ou de risque – pensons notamment à la mise à jour des cartes aéronautique que les pilotes, même au sein des compagnies aériennes, n'effectuent pas toujours –, en particulier dans des zones non contrôlées par les services de la navigation aérienne. En poursuivant l'analogie avec le foncier, on pourrait considérer que les cartes aéronautiques sont l'équivalent du cadastre et que ce cadastre est susceptible d'être modifié en tout temps, moyennant des annonces de l'OFAC.

Nous avons ainsi exposé ci-dessus la structure de l'espace aérien suisse. Notons enfin qu'il existe certains impacts réciproques des usages entre l'espace aérien et l'espace terrestre. On peut relever à ce titre qu'un certain nombre de réglementations régissent les rapports entre ces deux espaces. Ces dernières sont de deux ordres : a) celles qui règlent les impacts des usages de l'espace aérien sur l'espace terrestre, b) celles qui règlent les impacts des usages de l'espace terrestre sur l'espace aérien. Dans le premier cas, il s'agit essentiellement de réglementations liées aux nuisances sonores engendrées par les aéronefs (Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)²⁶) autour des aéroports et aux responsabilités civiles des exploitants d'aéronefs (Loi sur l'aviation (LA)²⁷). Dans le second cas, on relèvera essentiellement des limitations de constructions susceptibles de constituer, notamment du fait de leur hauteur, des obstacles à la navigation aérienne (Loi sur l'aviation (LA), Ordonnance sur l'infrastructure aéronautique (OSIA)²⁸). Il est intéressant de relever qu'à l'exception des principes de responsabilité civile des exploitants d'aéronefs, toutes ces réglementations nationales s'appliquent aux secteurs autour des infrastructures aéroportuaires et non pas à l'espace aérien dans sa globalité. Elles seront donc traitées dans les études de cas sur les aéroports.

²⁶ RS 814.41.

²⁷ RS 748.0.

²⁸ RS 748.131.1.

2.2.5. Justification de la pertinence du choix du périmètre et articulation du périmètre au reste du réseau (national et international)

Le choix de ce périmètre se justifie par le fait que l'ensemble de l'espace aérien suisse est l'un des composants infrastructurels majeurs du réseau aérien helvétique, dans la mesure où il constitue le support permettant l'accès et le transit au-dessus du territoire national à différents types d'usagers des transports (opérateurs aériens, aviation légère, etc.) ou alternatifs (Forces aériennes, parachutistes/parapentistes, propriétaires fonciers, autres exploitants d'infrastructures, etc.). Aucune activité ayant trait à l'aviation ne peut avoir lieu en dehors d'un espace aérien.

L'une des difficultés de l'étude de ce périmètre est que l'enchâssement de l'espace aérien dans les autres composants du réseau fait qu'une part importante des rivalités d'usage seront de nature transversale en ce sens qu'elles concernent plusieurs composants infrastructurels ou infostructurels du réseau. A titre d'illustration, les rivalités issues des aires d'approche de certains aéroports (e.g. Zurich) impactent à la fois l'espace aérien étudié dans ce travail et les plateformes aéroportuaires régionales et nationales étudiées dans une autre étude de cas. Cet enchâssement plaide pour une relecture ultérieure globale et transversale de l'ensemble des études de cas du secteur aérien, et nécessite de définir en plus finement le périmètre spatial de notre étude de cas.

2.3. Définition du périmètre du cas

Le périmètre de notre cas est l'espace aérien suisse, et plus particulièrement celui géré par les services de la navigation aérienne helvétique Skyguide SA. Il est composé de l'*espace aérien supérieur* et l'*espace aérien inférieur*.

(a) L'*espace aérien supérieur* (UTA - Upper Traffic Area) (classe C), consiste en une aire de transit des aéronefs lorsque ces derniers ne font que traverser, à leur altitude de croisière, l'espace aérien d'un pays, sans pour autant faire escale dans un aéroport national (« trafic en route »). Cet espace aérien supérieur est constitué de voies ou routes aériennes (zones) situées à des altitudes variables (dès 3'000 ou 5'800 m/sol en Suisse – classe C –, dès 5'800 m/s en France ou dès 7'500 m/sol en Allemagne) et bénéficiant d'un contrôle systématique par les services de la navigation. On relèvera que bien que l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) incite les États à harmoniser la définition de ces espaces, il n'existe actuellement pas de définition standardisée des critères d'altitude permettant de définir la limite entre les espaces aériens inférieurs et supérieurs en Europe, chaque État définissant lui-même cette limite. Ceci s'explique essentiellement par des contraintes topographiques, avec, dans le cas de la Suisse deux définitions d'altitudes de la « classe C » en fonction de la position de l'aéronef dans le secteur « Plateau et Jura » ou « Alpes ».

L'espace aérien supérieur est actuellement au centre des débats ayant trait au projet de « Ciel unique européen », car il constitue la première étape d'unification des espaces aériens nationaux vers la constitution de blocs d'espace à l'échelle continentale.

(b) L'*espace aérien inférieur* (classes D, E, G), consiste à la fois en une aire de déplacement et d'approche, avec de nombreux vols ascendants et descendants. Cet espace s'étend du sol jusqu'à 5'800 m/sol et ne bénéficie pas d'un contrôle aérien systématique (e.g. classe G). Il

s'agit de la catégorie d'espace accueillant la proportion d'utilisateurs la plus hétéroclite telle que : aviation lourde (en approche), aviation militaire (e.g. avions de chasse ou drones), aviation légère, aviation d'affaire, hélicoptère, parachute et parapente, aérostat (ballon, montgolfière, zeppelin, etc.), etc. L'espace aérien inférieur intègre la plupart des zones terminales – fortement réglementée – permettant l'accès des aéronefs aux aéroports (CTA/TMA). Il s'agit là de l'aire faisant l'interface entre deux composants de l'infrastructure aérienne : l'espace aérien et les plateformes aéroportuaires.

Dans ce travail, nous considérerons que l'espace aérien est constitué de l'ensemble des zones décrites au chapitre 2.2.4, à l'exception des zones de contrôle (CTR - ConTRol zone). Elles constituent le dernier espace d'approche avant l'atterrissage ou le décollage et seront traitées dans les études de cas ayant trait aux aéroports nationaux et régionaux.

2.4. Évolution (1988-2009) des usages et des rivalités d'usage du réseau et description de l'évolution de la configuration des acteurs

Ce chapitre a pour but de passer en revue les différents usages principaux que les acteurs peuvent faire de l'espace aérien, et d'identifier les rivalités découlant de ces usages.

Qu'est-ce qu'un *usage de l'espace aérien* ? Il s'agit d'une modalité d'exploitation de l'espace aérien par un ou plusieurs acteurs-usagers en vue de réaliser ou fournir une prestation de service (e.g. transport, sécurité, propagation, déplacement, etc.) et/ou d'en tirer un avantage économique, politique ou social direct (e.g. prélèvement de redevances, obtention de contreparties, etc.) ou indirect (e.g. développement régional). L'espace aérien servant ici de support à une ou plusieurs activités pouvant potentiellement engendrer des rivalités entre des usages analogues (i.e. rivalité homogène) ou des usages antagonistes (i.e. rivalité hétérogène).

Qu'est-ce qu'un *acteur-usager de l'espace aérien* ? Il s'agit d'une entité (personne physique ou morale) agissant en tant que fournisseur d'une prestation au réseau (e.g. SNA fournissant des services de gestion de l'espace aérien) ou en tant que bénéficiaire d'une prestation dudit réseau (e.g. opérateurs utilisant l'espace aérien pour transporter des passagers).

Qu'est-ce qu'une *rivalité sur l'espace aérien* ? Par rivalités, on entend des rapports opposant deux ou plusieurs acteurs-usagers (propriétaire, gestionnaire, opérateurs, bénéficiaires finaux, usagers alternatifs, régulateur) au sujet de l'usage de l'espace aérien. Ces rivalités peuvent se manifester de différentes manières : conflits ouverts, conflits latents, arbitrages (e.g. sous la forme d'une modification d'horaire impliquant une redistribution des droits d'usages) entre différents usagers (e.g. opérateurs, usagers finaux, usagers alternatifs) des infrastructures de réseaux. Ces rivalités peuvent porter sur l'accès à l'espace aérien (e.g. en termes d'attribution de certaines zones spécifiques), et aux prestations des services de la navigation aérienne (e.g. en termes tarifaires).

Il faut également tenir compte du fait que ces rivalités peuvent être : temporaires (à certains moments du jour ou de la nuit), artificiellement (i.e. politiquement) construites, de nature plutôt économiques (rentabilité) ou purement techniques (accessibilité). Ainsi, des ajustements/modifications d'horaires, de règles de priorité, des transferts ou vente de slots, des décisions relatives à la construction/l'agrandissement (ou à la non construction, respectivement au report dans le temps) des infrastructures peuvent constituer des manifestations de ces rivalités. D'autre part, ce n'est pas parce qu'elles sont (temporairement) résolues que ces rivalités n'ont jamais existé, voire n'existent plus.

Dans ce travail, nous allons nous concentrer sur cinq usages principaux²⁹ de l'espace aérien, générateurs des rivalités les plus significatives :

Usage 1 : Exercice de la souveraineté / géostratégie

Définition : Usage de l'espace aérien comme moyen de défense d'intérêts politiques, économiques³⁰, militaires ou environnementaux.

Historiquement, le cadre juridique international, soit la Convention de Chicago de 1944, toujours en vigueur à ce jour, établit le principe général que les États signataires reconnaissent à chaque État le bénéfice de la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire (art.1). Les États peuvent donc juridiquement accepter ou exclure l'utilisation de leur espace aérien à tout aéronef. Outre les risques liés à une violation militaire de cette souveraineté, cette convention avait, dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, une vocation essentiellement protectionniste, en ce sens que l'argument de la souveraineté permettait d'éviter une intrusion non-contrôlée d'opérateurs aériens susceptibles de développer des activités commerciales à partir ou à destination d'États tiers, ceci au détriment de l'opérateur national, alors considéré comme le « champion national » qu'il convenait de protéger (Csikos 2010).

Si cette conception a prévalu en Europe jusqu'en 1999, l'usage géostratégique ou en tant qu'aire de souveraineté de l'espace aérien supérieur en Europe continentale tend à s'affaiblir suite à la libéralisation du trafic aérien entre les États membres de l'Union européenne, puis avec la Suisse dès 2002, et la privatisation progressive, entre la fin des années 1990 et le début des années 2000 de la plupart des opérateurs aériens européens. Cependant, si ces accords garantissent une non-discrimination dans l'usage de l'espace aérien par les opérateurs communautaires et suisses, rien n'empêche un État membre de limiter l'usage de tout ou partie de son espace aérien – selon des critères géographiques, c'est-à-dire sur une portion de son territoire, et/ou temporels, c'est-à-dire à certaines heures de la journée ou certains jours – à tous les opérateurs, quel que soit leur origine et sans facteurs discriminants (e.g. restrictions de vols à la frontière entre la Suisse et l'Allemagne à proximité de l'aéroport de Zurich jugées conformes à la réglementation européenne car ces « mesures allemandes n'imposent pas de conditions, ni ne limitent ou refusent l'exercice des droits de trafic » (Tribunal de l'Union européenne 2010))³¹.

²⁹ Outre les cinq usages principaux de l'espace aérien que nous avons listé, on peut en citer d'autres tels que : aire de déplacement pour la faune, support d'ondes de télécommunication, manifestations liées à l'aviation (show aériens), support à des développements technologiques, etc. Ils ne feront pas l'objet d'un développement détaillé dans ce travail.

³⁰ A titre d'illustration, on peut mentionner le conflit impliquant la Russie et la Suisse, où la première a interdit de mai 2010 à janvier 2011 le survol de son territoire (en route) aux aéronefs helvétiques, obligés alors de contourner ce pays pour leurs liaisons avec l'Asie, ceci afin de manifester son désaccord face à une amende infligée par le Département fédéral des finances et sanctionnant un homme d'affaire proche du pouvoir en place, et en vue de négocier des conditions financières d'utilisation de son espace aérien plus rémunératrices (AWP/ATS 2011).

³¹ Tribunal de l'Union européenne. Arrêt du Tribunal du 9 septembre 2010, Affaire T-319/05, Suisse/ Commission.

Usage 2 : Gestion de l'espace aérien

Définition : Usage consistant à fournir, moyennant redevance ou à titre gracieux, des services de navigation aérienne à des États, des opérateurs aériens ou à d'autres usagers leur permettant de bénéficier d'une assistance en vue de coordonner leurs mouvements au sein de l'espace aérien.

Depuis les années 1920-1930 se sont généralisés en Suisse et en Europe des services de la navigation aérienne civils (SNA) en vue d'accompagner l'émergence du secteur aérien en tant qu'industrie de transport commercial et ainsi réguler les flux croissants de trafic que ce nouvel usage générerait. Différentes entités nationales en charge de la gestion du ciel ont été créées sous l'égide des États nationaux.

Une évolution technologique majeure pour la gestion des usages de l'espace aérien sera amenée par l'invention du radar primaire, puis secondaire. La technologie du radar primaire, utilisée jusqu'ici aussi par les civils et provenant du monde militaire, permet la détection d'un aéronef par réflexion des ondes sur l'avion, mais ne permet pas de l'identifier. Le radar secondaire permet quant à lui une identification de chaque aéronef munis d'un transpondeur – obligatoire sur tous les avions à réaction dès 1966 et à hélices dès 1967 (DGAC 2007) –, c'est-à-dire d'un système de répondeur permettant d'envoyer au radar, sous forme codée, des informations permettant de l'identifier et d'indiquer au contrôleur aérien son niveau de vol. Les générations suivantes de radars secondaires, couplés à des calculateurs au sol, permettront un traitement plus fin de cette information jusqu'à présenter au contrôleur aérien des données additionnelles telles que vitesse par rapport au sol, avion en montée ou en descente, etc. (DGAC 2007 : 16-17). Ce progrès technique permettra une *virtualisation (ou désintermédiation)* et une *automatisation partielle de la gestion de l'espace aérien*, en ce sens qu'il ne sera plus nécessaire aux SNA de conserver un contact visuel avec les aéronefs pris en charge, dans la mesure où la représentation cartographique en temps réel de cet espace prendra dès lors la forme de données informatiques. Le positionnement géographique des SNA sera ainsi indépendant de l'espace aérien qu'ils contrôlent ; les SNA suisses peuvent, théoriquement, tout aussi bien fournir leurs prestations en Grèce ou en Norvège qu'au-dessus de la région zurichoise.

En Suisse, Radio-Suisse SA (1928/1931), puis Swisscontrol SA (1988) et enfin Skyguide SA (2001), entreprises de droit privé en mains de la Confédération, ont successivement obtenues un mandat en vue du contrôle, pour le compte de l'État, des mouvements au sein de l'espace aérien national. Les services de la navigation aérienne ont ainsi, dès leur origine, été l'un des instruments permettant aux États nationaux de faire valoir leurs *droits* de gestion de leur espace aérien, mais aussi de répondre aux *obligations* que leur souveraineté sur cet espace faisait peser sur eux ; en particulier celle d'assurer la sécurité des aéronefs survolant leur territoire (Entretien Jobin 2010b).

Si, historiquement, la fonction de gestion de l'espace aérien pouvait être associée à la notion de souveraineté, la transformation, depuis la fin des années 1990, de la perception qu'ont les États de leurs services de la navigation aérienne justifie de considérer la gestion de cet espace comme un usage à part entière. Comme nous le verrons plus loin dans ce travail, certains États, dont en première ligne la Suisse, ont détaché les fonctions de gestion de leur espace

aérien des tâches historiques relevant de leurs prérogatives exclusives pour transférer cette activité dans des structures *ad hoc* juridiquement indépendantes. La gestion de l'espace aérien est ainsi passée d'une fonction régaliennne pour laquelle l'acteur étatique était disposé à en garantir le financement, à une fonction commerciale apte à s'autofinancer. Les SNA devenant de simples pourvoyeurs de services infostructurels. C'est en cela qu'il convient de dissocier, dans les usages, l'aire de souveraineté que constitue toujours l'espace aérien du support permettant la fourniture de services de gestion des mouvements de trafic générés dans cette aire déterminée. Rappelons, à toutes fins utiles, qu'environ 45% des vols pris en charge par les services de la navigation aérienne suisses concernent l'espace aérien délégué, que des États tiers tels que la France, l'Italie, l'Autriche, ou l'Allemagne ont confié à Skyguide³² (Skyguide 2009b).

Usage 3 : Aviation civile IFR

Définition : Usage de l'espace aérien comme une aire de déplacement permettant à des opérateurs de transporter, sur une base commerciale régulière ou non-régulière (i.e. charter), des passagers ou des marchandises.

Même si cette évolution ne peut être entièrement attribuée aux processus de libéralisation, la Commission européenne a évalué à environ 5% l'augmentation annuelle moyenne du trafic aérien en Europe jusqu'en 2000 et prévoit à plus long terme une croissance annuelle moyenne de 3 à 4% (Commission européenne 2004). La Suisse, du fait de la libéralisation de son marché aérien intérieur dès 1998 suite à l'abrogation du monopole de l'opérateur national Swissair et son intégration, dès 2002, au sein du marché libéralisé européen suite à la signature de l'Accord du 21 juin 1999 entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien³³, a vu le nombre de vols aux instruments (IFR) pris en charge par Skyguide SA sensiblement progresser.

Pour la période qui nous intéresse (1988-2009), le trafic contrôlé³⁴ par les centres régionaux de Genève et Zurich dans l'espace aérien supérieur suisse est passé de 751'000 mouvements d'aéronefs en 1988 à 1'377'883 mouvements en 2009, soit une augmentation de 83,5% du trafic en 21 ans (Skyguide 1989, 2010)³⁵.

En scindant ces données sur les deux périodes correspondant à l'avant-libéralisation en Suisse (1988-1998) et à l'après-libéralisation (1998-2009), on constate que les mouvements dans l'espace aérien supérieur (transit) sont passés de 751'000 en 1988 à 1'224'425 en 1998, soit une progression de 63% (Swisscontrol 1989, 1999). Entre 1998 et 2009, ces mouvements sont

³² A ce titre, mentionnerons que le principe général défini par l'OACI qui guide le prélèvement des redevances de passage dans l'espace aérien est celui de la couverture effective des coûts engendrés par l'utilisateur au travers d'une comptabilité spécifique. Dans les milieux professionnels, il est de notoriété publique que certains pays s'assurent de substantiels revenus grâce à ces taxes, qui ne correspondent alors plus à une couverture stricte des coûts, mais à une « rente aérienne ». C'est notamment le cas de la République du Cap-Vert qui s'est vu attribué par l'OACI, depuis des dizaines d'années, une zone de contrôle aérien sensiblement supérieure à son espace aérien originel, ce qui lui permet de tirer d'importants revenus liés au trafic entre l'Europe et les Amériques et de devenir un centre de référence en matière de gestion du trafic aérien sur le continent africain (Entretien Jobin 2010b).

³³ RS 0.748.127.192.68.

³⁴ C'est-à-dire ayant bénéficié d'une prestation de contrôle aérien par Swisscontrol/Skyguide, ce qui concerne la totalité des vols IFR.

³⁵ Nous calculons.

passés de 1'224'425 à 1'377'883, soit une augmentation plus modeste de 12,5% (Swisscontrol 1989, Skyguide 2010).

Après le trafic de transit, il convient de se pencher sur le trafic d'approche, c'est-à-dire l'utilisation de l'espace aérien en vue de desservir les aéroports nationaux de Zurich et Genève et les aérodromes régionaux de Berne et Lugano. En termes de contrôle d'approche, c'est-à-dire les mouvements de décollage et d'atterrissage dans l'espace aérien inférieur concernant les vols IFR et VFR, le trafic est passé, sur une base comparable³⁶, de 499'500 mouvements en 1988 à 434'907 mouvements en 2009, soit un recul de 13%, essentiellement imputable à l'effondrement du trafic sur les aérodromes régionaux de Berne et de Lugano. A titre d'illustration, les mouvements d'approche comptabilisés pour l'aéroport de Berne passent de 108'000 en 1988 à 12'894 en 2009, soit une baisse de 88%, alors que dans le cas de Lugano, les mouvements passent de 40'500 en 1988 à 10'213 en 2009, soit un affaissement de 74,8%.

Scindons ces données sur les deux périodes correspondant à l'avant-libéralisation en Suisse (1988-1998) et à l'après-libéralisation (1998-2009). Dans la période 1988-1998, ces mouvements passent de 499'500 à 539'096, soit une progression modeste de 7,9% (Swisscontrol 1989, 1999). Dans la période suivante 1998-2009, ces mouvements passent de 539'096 à 434'907, soit une baisse de 19,5% (Swisscontrol 1989, Skyguide 2010). Si ce résultat ne manque pas de surprendre, car il tendrait à montrer que la libéralisation a provoqué une baisse de trafic d'apport dans l'espace aérien suisse, il convient d'en affiner quelque peu l'interprétation, dans la mesure où l'effondrement du trafic sur les aérodromes régionaux masque le résultat des mouvements aériens au départ et en direction des aéroports nationaux. Si l'on se concentre uniquement sur l'usage de l'espace aérien pour des approches vers les aéroports nationaux de Zurich et Genève, on constate qu'entre 1988 et 1998, ces mouvements sont passés de 351'000 à 478'929, soit une augmentation de 36,5%. Entre 1998 et 2009, ces mouvements passent de 478'929 à 411'800, soit une baisse de 14%.

Comment interpréter ces données ?

(1) On constate en premier lieu que la progression du trafic commercial IFR dans l'espace aérien suisse n'a pas été le fait de vols de desserte du territoire helvétique, mais concerne essentiellement des traversées du territoire national sans escale. Ceci s'explique plus généralement par le fait que la croissance du trafic aérien concerne essentiellement les pays à l'Est du continent européen, le trafic à l'Ouest étant, en valeurs absolues, déjà relativement élevé (Beyer 2008). Ces statistiques soulignent cependant le fait que l'espace aérien suisse est majoritairement un lieu de passage pour les routes traversant l'Europe et que la croissance du trafic aérien européen se manifeste essentiellement, pour la Suisse, par une augmentation de ce trafic de transit. D'ailleurs, en 1988, 59,8% des mouvements de trafic IFR pris en charge par les deux centres régionaux (Genève et Zurich) de Swisscontrol concernait du trafic de transit (Swisscontrol 1989). En 2009, cette proportion se montait à 74,3% (Skyguide 2010).

³⁶ Entre 1988 et 2000, Swisscontrol n'était qu'en charge du contrôle d'approche des aéroports de Zurich, Genève, Berne et Lugano. Skyguide sera quant à lui dès 2001 en charge du contrôle d'approche de l'ensemble des aéroports régionaux suisses – tâche qu'il pourra déléguer dans certains cas. Nous calculons donc uniquement, pour des bases comparables, les mouvements concernant les approches sur les aéroports de Zurich, Genève, Berne et Lugano.

La période de forte progression du trafic aérien IFR entre 1988 et 1998 indique donc que l'aire de transit que représente l'espace aérien suisse a sensiblement contribué à l'absorption de l'augmentation du trafic aérien en Europe suite à l'adoption des trois paquets libéralisant le secteur au sein de l'UE (1987/1990/1993). Ainsi, même si la Suisse était en marge de ce processus, elle a constitué, de par sa position géographique centrale, l'un des supports à la libéralisation européenne.

(2) Le second élément à relever est la baisse, après la libéralisation en Suisse, de l'usage de l'espace aérien pour la desserte des aéroports et aérodromes helvétiques. Ceci s'explique par la stratégie des opérateurs aériens qui ont, dès la libéralisation, fortement réduit voire abandonné la desserte des aérodromes régionaux pour se concentrer sur les aéroports nationaux dont l'accès leur était jusqu'alors restreint du fait du monopole dont bénéficiait Swissair. Ayant accès à ces aéroports de plus grande taille, ces opérateurs ont souvent abandonné l'exploitation de petits aéronefs (type régional jet) – seuls admis sur ces aérodromes régionaux – pour orienter leur flotte vers des avions de type moyen-courrier (type Airbus 320, Boeing 737, etc.). L'augmentation de la taille des aéronefs exploités par les opérateurs a de ce fait engendré une diminution des mouvements d'approche dans l'espace aérien suisse.

(3) La faillite de Swissair et le redimensionnement drastique du réseau de desserte de la nouvelle Swiss International Air Lines a contribué à une réduction des mouvements d'approche. D'autre part, l'émergence des compagnies low-cost en suisse dès 1998, avec l'entrée sur le marché d'EasyJet, a aussi contribué à diminuer les mouvements aériens, dans la mesure où ces opérateurs sont orientés dans l'exploitation d'aéronefs type moyen-courrier (type Airbus 320, Boeing 737, etc.), capables de transporter en un seul voyage sensiblement plus de passager que les jets régionaux exploités naguère par des opérateurs comme l'ancienne Crossair ou les nombreuses autres plus petites compagnies régionales alors membres du groupe Swissair.

(4) La fin du monopole de Swissair et l'entrée des nouveaux opérateurs low-cost ont eu un impact direct sur la saisonnalité du trafic, même si celle-ci a toujours existé (Entretien Baumgartner 2010). Historiquement, elle découle de l'expansion, dès les années 1980, de l'offre de vols charters à destination de régions touristiques en période estivale. Rappelons à toutes fins utiles que ces vols charter³⁷, en vertu de la Convention de Chicago, ont été libéralisés dès 1944 (Csikos 2010). Les opérateurs charter pouvaient ainsi se lancer dans ce créneau, sans pour autant risquer d'être restreint par le monopole de l'opérateur national. Cette saisonnalité des vols charter a en partie été accentuée par les pratiques des compagnies low-cost qui modifient, en fonction de la saison, leur offre de destinations et le nombre d'appareils qu'elles exploitent. Enfin, même les compagnies historiques telles que Swiss tendent à adopter ce type de pratiques, allant même jusqu'à louer des aéronefs avec leur personnel à des compagnies tierces en vue de desservir une destination ou plusieurs

³⁷ Un vol charter est un vol commercial commandité par un ou plusieurs tour-operators qui y réservent des sièges en vue de les proposer dans des offres de voyage à forfait (vol et hébergement) à leur clientèle. En Suisse un certain nombre de compagnies aériennes charter appartenaient à des tour-operators (e.g. Edelweiss Air à Kuoni, Belair à Migros-Hotelplan), ou à des opérateurs aériens traditionnels (e.g. Balair CTA à Swissair, Swiss Sun à Swiss International Air Lines, et actuellement Belair à Air Berlin et Edelweiss Air à Swiss International Air Lines).

destinations particulières pendant la saison estivale, pour ensuite la retirer de son horaire lors de périodes moins propices à la mise sur le marché d'une telle offre.

L'opérateur national Swissair est resté l'utilisateur principal de l'espace aérien suisse jusqu'à sa disparition en 2001 (Skyguide 2002). Évoqué en termes de redevance d'utilisation de l'espace aérien, la part du groupe Swissair se montait en 2001 à 26% du total des redevances encaissées par les services de la navigation aérienne (Skyguide 2004). Son successeur, Swiss International Air Lines a représenté, dès 2003, 23% du total des redevances de trafic. Cette part s'est accrue dès 2005 lors de l'acquisition de Swiss par Lufthansa pour atteindre 27% (part cumulée des deux opérateurs), et même 31% en 2009 (Skyguide 2006, 2010). Ainsi, en substance, Lufthansa et sa filiale Swiss International Air Lines utilisent à hauteur d'environ 30% les capacités de l'espace aérien helvétique géré (espaces aériens supérieurs et inférieurs confondus).

Enfin, on relèvera que le nombre d'opérateurs aériens commerciaux helvétiques réalisant des vols de lignes réguliers est en constante augmentation passant de 2 en 2003 à 9³⁸ en 2009 (OFS/OFAC 2010), alors que le nombre d'autres compagnies commerciales suisses ne réalisant pas de vols réguliers (e.g. charter ou avion-taxi), a décru, passant de 150 en 2003 à 84³⁹ en 2009, soit une baisse de l'ordre de 44%. Ceci peut s'expliquer par l'augmentation importante de l'offre de vols de ligne au départ de la Suisse suite aux étapes de libéralisation de 1998 et 2002 qui a en partie asséché le marché du charter ou des avions-taxis.

Usage 4 : Aviation civile VFR

Définition : Usage de l'espace aérien comme une aire de déplacement permettant à des opérateurs ou des privés de transporter, sur une base généralement non-commerciale et non-régulière, des passagers, de même que d'y réaliser des vols à des fins d'agrément. Il s'agit quasi-exclusivement d'utilisateurs d'aviation légère (ou petite aviation).

Il n'est, à notre connaissance, pas possible de chiffrer précisément l'évolution du trafic aérien VFR (1988-2009), car il ne s'agit par définition pas d'un trafic géré⁴⁰ : les usagers VFR devant s'autoréguler dans l'espace aérien et, comme nous l'avons expliqué antérieurement, obéir au principe de « voir et être vu » : chaque pilote se doit de veiller lui-même à éviter les collisions ou les rapprochements présentant un risque. L'usage de l'espace aérien est donc subordonné à des conditions météorologiques et de visibilité déterminées, ceci dans la mesure où les usagers VFR ne peuvent pas compenser l'absence de visibilité par une batterie d'instruments de navigation. Les données ayant trait aux vols VFR sont mêlées à la statistique des vols IFR en approche, car ces deux types d'utilisateurs doivent bénéficier d'une assistance de la part des SNA dans l'utilisation de l'espace aérien dans les phases de décollage et d'atterrissage. Ainsi, pour reprendre les statistiques précédemment discutées, ce contrôle

³⁸ Il s'agit en 2009 de : Swiss International Air Lines, Belair Airlines, Darwin Airline, EasyJet Switzerland, Farnair Switzerland, Flybaboo, Hello, Helvetic Airways, Sky Work Belp (OFS/OFAC 2010).

³⁹ Sur ces 84 compagnies la plupart offrent des services de taxi. Les compagnies offrant des services charter sont : Swiss International Air Lines, Sky Work Belp, PrivatAir, Hello, Helvetic Airways, Farnair Switzerland, Flybaboo, Edelweiss Air, Belair Airlines, Darwin Airline (OFS/OFAC 2010).

⁴⁰ Dans les faits les vols VFR ne bénéficient d'assistance des SNA que dans les espaces aériens utilisés à la fois par le trafic VFR et le trafic IFR, en vue d'éviter tout risque de collision. Seule la charge de trafic géré fait l'objet d'une mesure statistique.

d'approche des vols IFR et VFR, est passé, sur une base comparable⁴¹, de 499'500 mouvements en 1988 à 434'907 mouvements en 2009, soit un recul de 13%, essentiellement imputable à l'effondrement du trafic sur les aérodromes régionaux de Berne et de Lugano.

L'une des particularités des vols VFR est qu'il s'agit d'un usage de l'espace aérien qui bénéficie d'un large subventionnement croisé de la part des vols IFR. En effet, contrairement aux vols IFR, les vols VFR ne répondent pas aux exigences de la réalité des coûts des services de la navigation aérienne qui leur sont délivrés.

Usage 5 : Aviation militaire

Définition : Usage de l'espace aérien comme une aire permettant de réaliser, en temps de paix, des opérations de « police de l'air » de même que des entraînements à l'aide d'aéronefs militaires, et, en temps de guerre, d'assurer une protection du territoire contre une menace militaire.

Dès les années 1960, des évolutions technologiques ont profondément modifié les modes d'allocation de l'espace aérien aux différents usages. En effet, l'arrivée des avions civils à réaction – technologie jusqu'alors réservée aux aéronefs militaires – du fait de leur plus grande vitesse et leur altitude de vol, nécessitera de diviser l'espace aérien en deux aires ayant chacune leur règles spécifiques et leurs usagers : l'espace aérien supérieur (au-dessus d'environ 6'000m d'altitude) doté d'un contrôle permanent, avec demande d'autorisation d'accès et suivi de routes imposées (régime de vol IFR), et l'espace aérien inférieur ouvert aux VFR et ne bénéficiant pas d'un contrôle permanent (Guinchard 1961 ; DGAC 2007 : 16-17). Il s'agit là d'une catégorisation de l'espace aérien en fonction des types d'usagers (IFR, VFR). Cette nouvelle donne modifiera les relations entre contrôle civils et militaire, dissociés à cette époque, dans la mesure où la création d'un espace aérien supérieur ouvert aux vols civils empiètera sur les aires d'entraînement traditionnelles des aéronefs militaires.

La question de l'allocation flexible des espaces aériens européens aux usages civils et militaires a fait l'objet dès 1996 de prescriptions de la part d'Eurocontrol à ses États membres, dont la Suisse, au travers de son concept « Flexible Use of Airspace (FUA) » (Commission européenne 2004, Site Internet Eurocontrol 2010). Cette démarche visait à abandonner l'attribution exclusive à une catégorie d'usagers (militaire ou civil) de certains blocs de l'espace aérien pour permettre aux services de la navigation aérienne d'en accorder l'usage selon les besoins des différents types de vols qu'ils soient civils ou militaires ou permettre la définition de zones de ségrégation temporaire (TSA - Temporary Segregated Area) allouée à un usage spécifique – généralement militaire (Figure 9).

⁴¹ Entre 1988 et 2000, Swisscontrol n'était qu'en charge du contrôle d'approche des aéroports de Zurich, Genève, Berne et Lugano. Skyguide sera quant à lui dès 2001 en charge du contrôle d'approche de la pluparts des aéroports régionaux suisses – sur ceux de Granges (SO), St-Gall-Altenrhein et Les Eplatures, Skyguide a délégué les services de la navigation aérienne à l'exploitant local. Elle assure toutefois une surveillance des services de la navigation aérienne fournis sur ces trois aérodromes et dispose du droit de donner des instructions (Skyguide 2005). Nous calculons donc uniquement, pour des bases comparables, les mouvements concernant les approches sur les aéroports de Zurich, Genève, Berne et Lugano.

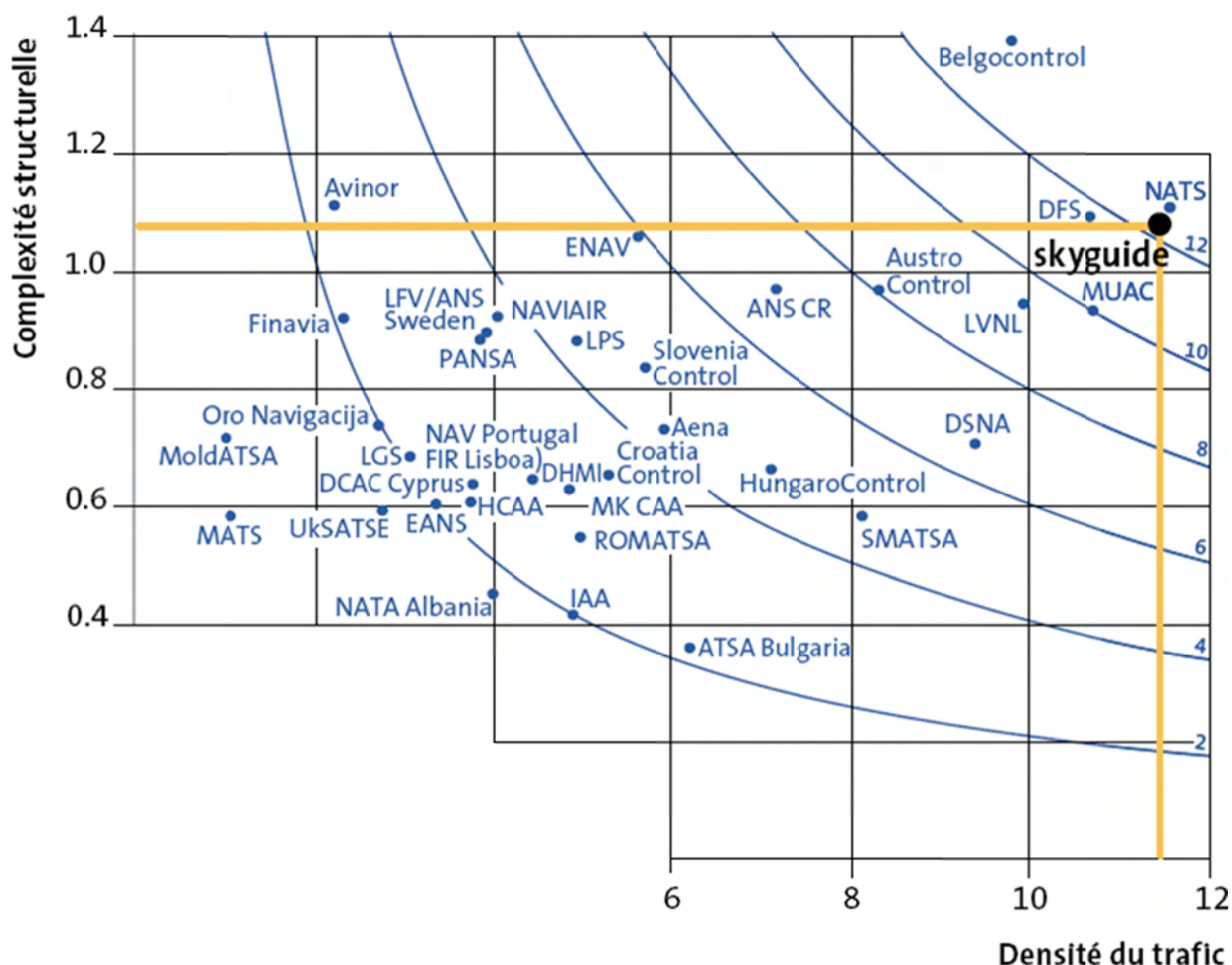
Figure 9 : Répartition des zones de ségrégation temporaire (TSA - Temporary Segregated Area) en Europe



Source : Eurocontrol (2005)

En Suisse, dès 2001, cette tendance à la flexibilisation des usages de l'espace aérien a débouché sur un premier redécoupage fonctionnel des espaces civils et militaires, qui faisaient jusque-là l'objet d'une stricte séparation. La Confédération a pris la décision d'en assouplir les modalités d'usages en ouvrant leur accès aux autres catégories d'utilisateurs. Ainsi, l'espace aérien militaire pouvait être utilisé prioritairement – mais pas exclusivement – par les militaires, mais aussi ouvert à un usage civil en cas de nécessité – surcharge de l'espace aérien civil – ou durant certaines heures de la journée. L'une des explications à cette décision est une volonté d'augmenter les capacités de l'espace aérien national – par définition inextensible territorialement – en vue d'absorber les augmentations présentes et futures du trafic aérien civil en Europe. La Suisse étant, tout comme en matière ferroviaire ou routière, un carrefour géographique du trafic de transit nord-sud et est-ouest, ce qui classe le trafic de son espace aérien parmi les plus denses d'Europe (Figure 10).

Figure 10 : Comparaison européenne de la complexité structurelle et de la densité de trafic des différents espace aériens nationaux⁴²



Source : Skyguide (2010b : 23), selon données Eurocontrol – Performance Review Unit 2008

Cette nouvelle conception dans la définition des usages de ces deux catégories d'espaces aériens a eu une influence directe sur leur structure de gestion et s'est matérialisée dès 2001 par la création de Skyguide SA, entreprise de droit privée toujours propriété à plus de 99% de la Confédération, qui a repris sous une entité commune – montage inédit en occident qui peut s'expliquer par la relative exigüité de l'espace aérien national – les services de la navigation civile (anciennement Swisscontrol SA) et militaire (anciennement Forces aériennes suisses).

Si cette démarche en Suisse et en Europe a été présentée comme une volonté d'atteindre une gestion plus efficiente de la ressource limitée que constitue l'espace aérien, force est de constater que ce nouvel arbitrage s'est fait au détriment des usages militaires. En temps de paix, l'utilisation civile de l'espace aérien est considérée comme une priorité, alors que l'usage militaire est limité à des « périodes précises » (Commission européenne 2004). L'objectif prioritaire de cette démarche est de réduire les retards des aéronefs commerciaux civils et limiter leur consommation inutile en carburant. La continentalisation de la régulation

⁴² L'indicateur de complexité structurelle exprime le nombre d'interactions horizontales, verticales et de vitesse que doit gérer le contrôle aérien. Du fait de l'exigüité de l'espace aérien suisse, les 2/3 du volume du trafic géré par Skyguide sont en perpétuelle évolution tant verticale qu'horizontale et à des vitesses différentes, ce qui explique l'indice de complexité structurelle élevé (Skyguide 2010a).

de l'espace aérien supérieur n'est peut-être pas sans rapport avec l'affaiblissement des Forces aériennes des États européens quant à leurs modalités d'usage de cet espace. En effet, la création d'un marché du transport aérien libéralisé et unifié semble peu compatible avec la coexistence de Forces aériennes représentant l'un des derniers symboles de la souveraineté des États sur leur espace aérien, susceptible de monopoliser une partie de cette précieuse ressource au détriment d'une utilisation commerciale de celle-ci.

2.5. Évolution (1988-2009) des usages et des rivalités d'usage au sein de l'espace aérien supérieur

			Rivalités T0 (1988-1998)	Rivalités T1 (1998-2009)	Évolution intensité rivalités (accroissement – baisse) entre les deux périodes étudiées
Rivalité no.1.	Usage 1	Usage 2			
	Exercice de la souveraineté / géostratégie	Aviation civile IFR	Les opérateurs aériens revendiquent une unification du contrôle aérien en Europe du fait des problèmes de congestions de trafic ou d'allongement inutile des itinéraires de vol et d'une interopérabilité limitée des services de la navigation aérienne. La gestion de l'espace aérien est alors une prérogative des États au titre du principe de souveraineté qui leur est garanti depuis 1944 par la Convention de Chicago. Les opérateurs aériens estiment que l'inefficience d'un système continental composé de près d'une cinquantaine de centres de contrôle péjore la compétitivité du secteur aérien européen et limite les possibilités d'expansion futures du trafic.	A la suite du 3 ^{ème} paquet libéralisant le transport aérien en Europe et consécutivement à l'augmentation du trafic aérien que ce processus a engendré, la Commission européenne a initié dès 1999 un mouvement d'unification des espaces aériens supérieurs européens – y compris suisse – en vue de rendre interopérables les différents SNA continentaux, fluidifier le trafic et gérer l'espace de manière plus flexible. Cette démarche se réalise au détriment du strict principe de souveraineté des États sur leur espace aérien.	Baisse de l'intensité de cette rivalité , dans la mesure où, en prolongement de la libéralisation du transport aérien, les États, dont la Suisse, consentent à céder une partie des prérogatives de gestion de l'espace aérien pour les fonder dans un système de gestion continentale réglementé par la Commission européenne. Les États conservent cependant la propriété de leur espace aérien supérieur.
	Type de rivalité : Rivalité à propos de l'attribution des compétences de gestion de l'espace aérien national.		Manifestation(s) concrète de la rivalité : Trajectoires souvent inefficientes des vols en Europe (pas la trajectoire la plus directe) qui entraînent une consommation de kérosène et des temps de vol plus importants, multitude de systèmes techniques des SNA européens peu compatibles entre eux (e.g. plusieurs systèmes technologiquement différents cohabitent au sein même d'une structure unifiée comme Skyguide). Acteurs en rivalité : États européens (dont Confédération helvétique), opérateurs aériens.		

				Évolution intensité rivalités (accroissement – baisse) entre les deux périodes étudiées	
Usage 1		Usage 2	Rivalités T0 (1988-1998)	Rivalités T1 (1998-2009)	
Rivalité no.2	Aviation civile IFR	Aviation civile IFR	La première crise du trafic aérien en Europe et en Suisse date de 1988 suite à une explosion de la progression du nombre de vols durant les années 1980 poussés par la massification de ce mode de transport et qui n'avait pas été anticipée par les États et leur SNA. La croissance du trafic de transit dans l'espace aérien Suisse a augmenté de 40% entre 1980 et 1988, avec une croissance annuelle de 11% depuis 1988.	La seconde grande crise du trafic aérien en Europe et en Suisse date de 1998-1999. Elle peut s'expliquer par plusieurs facteurs : l'augmentation du trafic aérien due à la libéralisation, la constitution de hubs en Suisse et en Europe par les principales compagnies aériennes, hubs nécessitant un plus grand nombre de vols d'apports réalisés avec des aéronefs de plus petite taille, et enfin une inaptitude pour les compagnies aériennes d'annoncer suffisamment tôt leurs prévisions de trafic, notamment pour des raisons de secret des affaires (manque de coordination SNA – opérateurs aériens).	Baisse provisoire de l'intensité de cette rivalité , dans la mesure où les dispositifs mis en place ont permis une réduction des retards en Europe et en Suisse, même si la capacité d'absorption moyenne du trafic est toujours inférieure à la charge moyenne de trafic en Europe. L'infrastructure est donc systématiquement sous-dimensionnée pour répondre à la demande effective des opérateurs aériens.
	Gestion de l'espace aérien		Durant cette période les retards de plus de 15 minutes (dont environ la moitié sont dus au SNA) concernaient 12% des vols en 1986, 20 % en 1988, 23,8 % en 1989 (données de la CE selon source AEA). Divers aménagements techniques et organisationnels tels que la centralisation des plans de vols ou le développement d'un outil de gestion des flux de trafic (CFMU) auprès d'Eurocontrol permettront de faire retomber ces taux à 12,7 % en 1993, 18,5 % en 1996.	<p>Selon une étude mandatée par la Commission européenne, cette année-là 50% des retards sont imputables au SNA, alors que 25% le sont aux opérateurs aériens et 25% aux aéroports. Sur ces 50%, 45% des retards ne sont dus qu'à 3% des centres de contrôle aériens de l'espace supérieur (concentration des rivalités sur certaines aires déterminées). Les retards de plus de 15 minutes (dont la moitié sont dus au SNA) concernaient 22,8 % des vols en 1998 et 30% en 1999 (données de la CE selon source AEA).</p> <p>Dès la fin des années 1990, Eurocontrol et les SNA, dont Skyguide, vont répondre à ces retards par des mesures techniques telles que le Reduced Vertical Separation Minima (RVSM), qui permet de réduire la distance verticale de sécurité entre les aéronefs, l'élargissement des voies aériennes séparées à circulation unidirectionnelle (ARN V3), l'implémentation d'un système électronique de gestion de l'espace aérien, la généralisation du Flexible Use of Airspace (FUA), qui permet d'allouer de l'espace aérien aux différents usagers (militaires et civils) sur une base dynamique en fonction des besoins, et enfin la réduction des espaces</p>	

				de fréquences radio VHF à 8.33 kHz en vue d'en augmenter le nombre sur une bande en voie de saturation.	
	Type de rivalité : Rivalité à propos de la capacité d'absorption de l'espace aérien.	Manifestation(s) concrète de la rivalité : Retards des vols. Acteurs en rivalité : Opérateurs aériens.			

			Évolution intensité rivalités (accroissement – baisse) entre les deux périodes étudiées	
Usage 1	Usage 2	Rivalités T0 (1988-1998)	Rivalités T1 (1998-2009)	
Rivalité no.3	Gestion de l'espace aérien	Depuis son autonomie financière en 1996, Swisscontrol ne reçoit plus de financements de la part de la Confédération pour ses tâches de surveillance. Ses sources de financement sont dès lors constituées des redevances de route et des indemnités versés par l'État français pour les prestations offertes par le SNA sur son territoire au titre de l'« Accord relatif à la délégation consentie par la France à la Suisse pour la fourniture des services de la circulation aérienne par la Suisse, dans une partie de l'espace aérien français ». Swisscontrol fournit d'autre part ses prestations gratuitement sur une partie de l'espace aérien allemand, italien et autrichien.	Idem que pour la période précédente. On ne relève aucune réforme du mode de calcul du coût des prestations. Cependant, contrairement à la période précédente où les opérateurs, dont Swissair, bénéficiaient d'un assez large monopole sur les prestations de transport vendues aux voyageurs, et par là-même engrangeaient des revenus conséquents de cette rente de situation (monopole), la libéralisation a fait entrer de nouveaux acteurs en concurrence. Ceci a pour effet d'élargir grandement l'offre de transport et de générer une pression générale sur les prix des prestations de transport. Les compagnies, et en particulier les low-cost sont alors plus attentives aux différentes charges qu'elles doivent endosser et tendent à les limiter autant que possible.	Accroissement de l'intensité de cette rivalité. (1) Avec l'augmentation de l'offre de transport aérien liée à la libéralisation, dont l'émergence des low cost en est une illustration, la pression sur les prix des prestations de transport a des répercussions directes sur les rapports entre opérateurs aériens et SNA. Les premiers, représentés par l'IATA, sollicitent une réduction du prix des prestations, tout en considérant l'aspect sécurité comme un acquis. (2) Les services de la navigation aérienne, dont Swisscontrol / Skyguide sont progressivement convertis, depuis la fin des années 1990 en entreprises indépendantes (SA, Sàrl) soumises à une exigence d'autofinancement. Le gestionnaire du réseau doit ainsi autofinancer ses activités comme toute entreprise privée ; (3) Pression sur le prix des prestations : si les instruments juridiques actuels permettent aux SNA de facturer leurs prestations aux opérateurs IFR selon la vérité des coûts (à posteriori), les
	Aviation civile VFR	Le calcul des redevances dans l'espace aérien supérieur est défini et encaissé pour le compte des SNA, dont Swisscontrol, depuis les années 1970 par Eurocontrol. La formule est : poids de l'aéronef x distance parcourue x tarif unitaire. Depuis la généralisation du principe de causalité de coûts dans les années 1970 à 1980, les opérateurs aériens, notamment par le biais de l'IATA, sollicitent régulièrement une baisse des coûts des SNA. Selon des données Eurocontrol reprises par la Commission européenne, les coûts des SNA dans l'espace aérien supérieur ont progressé de 120% entre 1986 et 1993 (60% en termes réels). Le poids relatif de ces redevances dans les coûts du secteur est d'environ passé d'environ 3,8% en 1986 à 5,6 en 1993. On peut d'autre part ajouter que les opérateurs	Selon des données Eurocontrol reprises par la Commission européenne, les coûts des SNA dans l'espace aérien supérieur ont progressé de 80% entre 1993 et 1998 (45% en termes réels). Ainsi, les opérateurs aériens continuent de dénoncer le prix des prestations des SNA qui leur paraissent trop élevés. D'après de Conseil fédéral, dans le cas de Skyguide, le calcul des prix de ses prestations de service intègre le manque à gagner découlant des services qu'il fournit au sein des espaces aériens délégués allemand, italien et autrichien estimé à environ 35 millions de francs par année et qu'il est obligé de répercuter sur les redevances perçues pour d'autres prestations (e.g. contrôle de l'espace aérien supérieur). De plus, Skyguide doit composer avec le niveau des salaires comparativement plus élevé en Suisse que dans la plupart des autres pays européens, même si en termes de productivité, les SNA helvétique se classent parmi dans les premières places	

			<p>aériens commerciaux IFR manifestent régulièrement, par le biais de l'IATA, leur mécontentement face à cette formule qui favorise les vols VFR dont les prestations ne couvrent pas leurs coûts effectifs, alors même que le principe qui prévaut pour les vols IFR dans l'espace aérien supérieur est basé sur le principe de causalité. En effet, le guidage en approche d'un vol IFR n'engendre guère plus de frais effectifs qu'un vol VFR. Les opérateurs aériens IFR considèrent donc que dans l'espace aérien inférieur, ils subventionnent les vols VFR.</p>	<p>en Europe.</p> <p>Le cas allemand est intéressant, dans la mesure où cette délégation de gestion est nécessaire en vue d'assurer une gestion cohérente des mouvements d'approche sur l'aéroport de Zurich. Skyguide subventionne en quelque sorte l'accès à cette plateforme aéroportuaire en vue d'éviter d'éventuelles des rivalités de gestion de cet espace aérien supérieur et inférieur. Idem dans le cas de la France et de l'aéroport de Genève, mais Skyguide est rémunérée dans ce cas.</p> <p>Concernant le subventionnement croisé IFR/VFR, on peut relever la mise sur pied de procédure de consultation des milieux de l'aérien en vue d'une réforme du mode de calcul du coût des prestations. Cependant, contrairement à la période précédente où les opérateurs, dont Swissair, bénéficiaient d'un assez large monopole sur les prestations de transport vendues aux voyageurs, et par là-même engrangeaient des revenus conséquents de cette rente de situation, la libéralisation a fait entrer de nouveaux acteurs en concurrence. Ceci a pour effet d'élargir grandement l'offre de transport et d'engendrer une pression sur les prix. Les compagnies, et en particulier les low-cost sont alors plus attentives aux différentes charges qu'elles doivent endosser et tendent à les limiter autant que possible. D'où une pression supplémentaire sur les SNA pour éviter les subventionnements croisés des prestations.</p> <p>D'après le Conseil fédéral, la couverture insuffisante des frais de Skyguide pour les services fournis à l'aviation de loisirs se monte annuellement à environ 6 millions de francs, alors que les prestations offertes aux aéroports régionaux suisses affichent un déficit de couverture d'environ 15 millions de francs par année.</p>	<p>exigences de réductions de leurs coûts exigés par les opérateurs aériens, la Commission européenne et la Confédération met sous pression la fonction même de gestionnaire du réseau et sa capacité d'investissement dans les infrastructures qui soutiennent son activité.</p> <p>(3) Refus de l'IATA d'envisager des mécanismes de préfinancement des besoins des SNA rendant ainsi difficile une adaptation de l'offre de gestion de l'espace aérien à la demande future des opérateurs.</p> <p>(4) Le processus de concentration/fusion des opérateurs aériens accroît leur poids individuel dans le financement des SNA : et augmente potentiellement leur influence sur le gestionnaire du réseau (e.g. Swiss et Lufthansa = 31% du financement de Skyguide).</p>
--	--	--	--	--	---

	Type de rivalité : Rivalité à propos des coûts d'utilisation de l'espace aérien.	Manifestation(s) concrète de la rivalité : Situation financière tendue des services de la navigation aérienne (Skyguide), soit du gestionnaire du réseau. Acteurs en rivalité : Services de la navigation aérienne (Skyguide), IATA, opérateurs aériens IFR, usagers VFR.	
--	---	--	--

			Rivalités T0 (1988-1998)	Rivalités T1 (1998-2009)	Évolution intensité rivalités (accroissement – baisse) entre les deux périodes étudiées
Usage 1	Usage 2				
Rivalité no.4.	Gestion de l'espace aérien	Gestion de l'espace aérien	<p>Les rivalités durant cette période entre SNA ne sont pas significatives, mais peuvent ponctuellement se produire lors de mésententes ou d'erreurs de transmissions de vols d'un espace à un autre, en particulier dans les espaces interstitiels (rivalités techniques).</p> <p>On peut cependant mentionner dès 1997 l'émergence d'une rivalité interne à Swisscontrol/Skyguide suite à un projet de réduction du nombre de centres de contrôle régionaux de deux (Genève et Zurich) à une unité. Dès 1997, après la cessation de la couverture des coûts du contrôle aérien par la Confédération, Swisscontrol décide, pour des raisons économiques, de concentrer le contrôle de l'espace aérien supérieur sur un unique site en Suisse. Genève ayant été désigné comme plus productif, celui de Zurich a tenté de réduire ses coûts interne en modifiant ses protocoles de opérationnels et en particulier en réduisant le nombre de contrôleurs à certaines périodes où la densité de trafic était moindre (un unique contrôleur par secteur - Single Manned Operation Procedures (SMOP)). Dès 2002, l'OFAC a interdit le contrôle en solo, qui n'était pratiqués qu'à Zurich.</p> <p>En mars 2006, après évaluation du choix de Skyguide de désigner Genève comme centre de contrôle régional unifié, l'OFAC n'autorise pas la mise en service du nouveau centre n'ayant « pas acquis la certitude que les systèmes sont sûrs et fiables. ».</p>	<p>L'adoption de la législation européenne en matière de ciel unique européen par la Suisse en 2006 entraîne un certain nombre de conséquences susceptible de générer des rivalités entre Skyguide et des SNA tiers au sein du bloc fonctionnel FABEC dans lequel l'espace aérien suisse s'inscrit. En effet, la législation européenne prévoit la possibilité d'élaboration de mécanismes incitatifs financiers en fonction des performances des différents SNA. Pour Skyguide, sa situation de SNA dont les prestations comptent parmi les plus coûteuses – mais aussi les plus productives – d'Europe est susceptible de l'affaiblir dans les négociations ayant trait à la répartition des tâches dès 2012-2013 dans le futur bloc fonctionnel.</p>	<p>Accroissement de l'intensité de cette rivalité. Il s'agit de l'émergence d'une nouvelle rivalité. Skyguide, comme les autres SNA de son bloc fonctionnel, a un impératif besoin de figurer en bonne place dans le FABEC, car la part d'activité générée par des espaces aériens étrangers (43%) représente presque autant de prestations qu'en Suisse (57%). Une réduction de cette gestion extraterritoriale, convoitée par d'autres SNA, signifierait un fort redimensionnement des activités de Skyguide, voire sa disparition. La rivalité entre SNA risque d'autre part d'être accrue par la tension qui pourrait régner au sein du bloc fonctionnel entre la nécessité de collaborer et celle d'attirer un trafic de transit synonyme de redevances à encaisser.</p>

	Type de rivalité : Rivalité à propos de la future gestion de portions de l'espace aérien européen nouvellement redécoupé.	Manifestation(s) concrète de la rivalité : (1) Accident d'Überlingen, manifestation pour certains (Entretien Jobin 2010a) de la concurrence entre les centres régionaux de contrôle de Genève et Zurich. (2) Les actuelles négociations de Skyguide dans l'optique de créer un centre de contrôle commun avec les SNA allemands et français s'inscrit dans une volonté de s'assurer, pour ces trois gestionnaires de réseau, le pilotage d'un des quelques centres de contrôle régional qui perdureront ces prochaines années et qui, à l'heure actuelle sont encore au nombre de 60 (dont 2 rien que pour la Suisse). Acteurs en rivalité : Skyguide, Services de la navigation aérienne européens.	
--	---	--	--

			Usage 1	Usage 2	Rivalités T0 (1988-1998)	Rivalités T1 (1998-2009)	Évolution intensité rivalités (accroissement – baisse) entre les deux périodes étudiées
Rivalité no.5.	Aviation militaire	Aviation civile IFR			<p>Les espaces civils et militaires sont strictement séparés et utilisés quasi-exclusivement pour leurs usages respectifs jusqu'en 1994. A cette date la Suisse adopte le Flexible Use of Airspace (FUA), qui permet d'allouer de l'espace aérien aux différents usagers (militaires et civils) sur une base dynamique en fonction des besoins effectifs des groupes d'usagers et/ou durant certaines heures.</p> <p>Les espaces aériens sont alors gérés par deux entités, Swisscontrol pour le civil et les Forces aériennes pour le militaire. Une cellule de coordination mixte appelée AMC (Airspace Management Cell) régis les rapports entre ces deux espaces et leurs interstices. Les militaires sont, à cette époque, prioritaires sur les civils.</p>	<p>En 2000, suite aux constats des retards chroniques dans l'espace aérien suisse, l'OFAC initie la « task force » SALT (Swiss airspace leadership team) qui regroupe Swisscontrol, les Forces aériennes et Swissair afin de prendre des mesures limitant ces perturbations. Swissair s'engage alors à équiper ses avions de nouveaux systèmes de gestion de vol permettant notamment de réduire en toute sécurité les distances entre aéronefs. Swisscontrol et les Forces aériennes émettrons des déclarations d'intention pour une meilleure interopérabilité de leurs systèmes.</p> <p>Dans les faits, cette réunion sera l'occasion pour le commandant des Forces aériennes F. Carrel de faire part de son inquiétude face aux concessions que les militaires font depuis les années 1990 aux civils et de proposer de repenser le découpage de l'espace aérien suisse en vue d'attribuer aux usages militaires un unique secteur au centre du pays en lieu et place des trois espaces actuels. Ce projet visait à faciliter l'engagement des avions F/A 18 dans des exercices. Cette proposition sera écartée du fait notamment de l'implémentation imminente du nouveau réseau européen des routes aériennes qui s'avérerait incompatible avec la proposition des Forces aériennes et dont une modification aurait nécessité l'accord des autres États européens.</p> <p>Un projet parallèle qu'est Helco (Helvetic Control), promu par la direction de Swisscontrol mais peu soutenu par les militaires qui voyaient un risque dans une gestion de leur espace par des civils, débouchera sur la création de Skyguide SA qui regroupera, dès 2001, en une entité unique, les fonctions de gestion de l'espace aérien civil et militaire.</p>	<p>Baisse de l'intensité de cette rivalité. Si les militaires étaient prioritaires jusqu'à la fin des années 1990, les changements dans les structures de gestion (création de Skyguide) et les engagements internationaux de la Suisse dans le nouveau système de voies aériennes va modifier la position du Conseil fédéral qui, dans son rapport sur la politique aérien de la Suisse de 2004 va préciser que « L'espace aérien suisse est en principe ouvert à tous les usagers. Ses capacités n'étant toutefois pas illimitées, le trafic de lignes y est prioritaire. Il convient en outre de prendre en compte les besoins des Forces aériennes. ». Cet affaiblissement des Forces aériennes peut aussi être perçu dans la décision de 2010 du Conseil fédéral de repousser l'achat de nouveaux avions de chasse.</p>

				En 2004 et 2006 la Confédération signera des accords relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires avec la France et l'Italie qui permettra l'établissement de zones frontalières de l'espace aérien, les « Cross Border Area » pouvant être activée temporairement et servant aux entraînement des Forces aériennes des deux pays. Ces CBA compensent ainsi en partie la perte d'exclusivité de l'usage de certaines portions de l'espace aérien par les Forces aériennes.	
		Type de rivalité : Rivalité à propos de l'allocation dynamique ou statique de portions de l'espace aérien à différents usages spécifiques (civils ou militaires) ou polyvalent (civil et militaire).	Manifestation(s) concrète de la rivalité : Concurrence militaire/civil pour l'usage de l'espace aérien en fonction de leurs besoins spécifiques (large zone centrale pour les militaires, larges couloirs transversaux pour les civils). Acteurs en rivalité : Forces aériennes suisses, opérateurs aériens, Swisscontrol.		

3. Analyse des effets du changement de régime institutionnel (RI) sur (1) la configuration des acteurs (CA) et (2) les fonctions de régulation (FR)

3.1. Analyse des rapports entre Régime Institutionnel (RI), Configuration des Acteurs (AC) et Fonctions de Régulation (FR) avant le changement de régime (T0 = 1988-1998)

3.1.1. Contextualisation

La compréhension de la première période temporelle que nous allons traiter dans ce chapitre (T0 = 1988-1998) nécessite que l'on remonte aux années 1970 qui vont connaître un premier grand changement dans les pratiques inhérentes à la *gestion* – i.e. apparition de la notion d'espace aérien supérieur – et au *financement* des usages de l'espace aérien – i.e. perception des redevances auprès des utilisateurs. Pour évoquer cette évolution de la politique aéronautique, le Conseil fédéral de l'époque s'exprimait en ces termes : « L'aviation civile se transformant de plus en plus en un moyen de transport de masse, les avantages économiques que procurent ces services devinrent toujours plus évidents. De plus, ceux-ci s'étaient transformés en systèmes de circulation aérienne extrêmement onéreux dont on pouvait de moins en moins faire supporter le coût à la collectivité. On s'empresse dès lors de demander que les finances publiques soient déchargées par le biais de redevances en application du principe «utilisateur-payeur ». [...] » (Message du Conseil fédéral concernant l'accord multilatéral relatif aux redevances de route du 20 janvier 1982).

Sur la base de ce constat, Eurocontrol, organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne, introduit dès novembre 1971 un système centralisé⁴³ d'encaissement des taxes pour la surveillance du trafic aérien supérieur (ATS 1978) afin de permettre aux États membres et associés, dont la Suisse⁴⁴, de couvrir tout ou partie des coûts des services de contrôle fournis aux opérateurs aériens. Le taux de couverture de ces coûts se montera à l'origine à 15% (ATS 1978). Il sera porté successivement à 30%, puis 60%, puis 75% en avril 1978 et enfin 90% en 1979 (*Ibid.*). L'objectif initial d'une couverture totale des frais sera atteint dès 1981 avec un encaissement théorique de 100%⁴⁵.

L'application du principe de l'« utilisateur-payeur », prévu par l'art. 15 de la Convention de Chicago⁴⁶ ne va pas sans soulever une fronde de la part des opérateurs aériens qui bénéficiaient jusque-là d'une large prise en charge de l'essentiel de ces coûts par les États. Les associations de transporteurs que sont l'International Air Transport Association (IATA), représentant les opérateurs de lignes régulières, et l'International Air Carrier Association

⁴³ Le « Central Route Charges Office » (CRCO) d'Eurocontrol assure, depuis 1971, l'encaissement des taxes pour la fourniture des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs aériens et les redistribue aux différentes entités nationales de contrôle (e.g. Skyguide SA) en fonction des prestations que ces dernières ont fournies. Le montant de la taxe est déterminé sur la base de la distance parcourue par l'aéronef et son poids.

⁴⁴ Au travers de l'« Accord provisoire » entre le Conseil fédéral et Eurocontrol, conclu le 9 août 1971.

⁴⁵ Entre 1996 et 1999, le taux de recouvrement moyen de cette taxe était de 99.48% et les coûts administratifs de perception d'un peu plus de 0,5% (Site Internet Eurocontrol 2010). Le taux de couverture très légèrement inférieur à 100% peut s'expliquer par les pertes sur encaissement résultant d'opérateurs devenus insolubles.

⁴⁶ Convention relative à l'aviation civile internationale, Conclue à Chicago le 7 décembre 1944, RS 0.748.0.

(IACA), représentant les opérateurs charter, s'opposeront à cette progression de la couverture de coûts en tentant de démontrer que ces taxes étaient excessives et qu'elles étaient « en flagrante contradiction avec les efforts déployés par certains gouvernements qui tentent de maintenir les tarifs aériens à un niveau bas. » (ATS 1978). Il est intéressant de relever que cette opposition proviendra majoritairement de l'IACA, soit de la faitière des opérateurs charter, qui, à cette époque, regroupe essentiellement des opérateurs privés, donc indépendants des États, du fait des conditions d'accès relativement libres aux marchés aériens nationaux dont bénéficiaient les activités de charter depuis la signature de la Convention de Chicago de 1944⁴⁷. L'IATA, regroupant des opérateurs essentiellement nationalisés, certes participera à cette contestation, mais dans une moindre mesure. Ceci peut s'expliquer par la dépendance des opérateurs nationaux à leur État de tutelle et leur position délicate face à une exigence de couverture de coûts émise par leur « propriétaire ». Les doléances des opérateurs aériens, qui vont aller jusqu'à mentionner que ces taxes représentent 4% à 6% de leurs charges d'exploitation (ATS 1978), ne modifiera cependant pas la position des pays membres d'Eurocontrol et la couverture complète des coûts sera effectivement mise en place dès les années 1980.

Cet évènement, loin d'être anecdotique, transformera le rapport, ou la perception, des différents acteurs du secteur vis-à-vis de l'usage de l'espace aérien et des services de la navigation aérienne. Les opérateurs vont voir leur *statut* passer de simple « *usagers* » d'un *service public gratuit* à « *client-usagers* » d'une *prestation payante*. Ainsi, aux yeux de ces acteurs, les services de contrôle de l'espace aérien vont devenir un facteur de coûts qui entraînera des exigences de leur part en matière de qualité des prestations, prix des services, fiabilité des systèmes et surtout adaptation des capacités à leurs besoins. Les États se voient quant à eux *dotés d'un nouveau droit* dès les années 1970, celui d'*encaisser les redevances jusqu'à concurrence de la couverture effective de leurs frais en matière de contrôle aérien* : les services de la navigation aérienne passent ainsi du statut de centre de coûts lié à une fonction régalienne à service susceptible d'autofinancer ses activités, voire d'être autonomisé comme en Suisse.

Dès 1988, dans un contexte (1) d'entrée en vigueur des *premières phases de libéralisation* du trafic aérien en Europe – avec dès 1983 une directive⁴⁸ libéralisant les services aériens réguliers entre les aéroports de petite taille (« deuxième » et « troisième catégorie ») au sein de la Communauté et en 1987, 1990 et 1992 les trois paquets de mesures réglementaires (Csikos 2010) ; (2) de forte *augmentation du trafic* aérien en Europe ; (3) de *privatisation*, voire de préparation à la privatisation, des principaux opérateurs du continent (e.g. 1980 British Airways, 1992 Lufthansa, 1993 Sabena, etc.) (Csikos 2010), les espaces aériens européens et leurs services de la navigation aérienne se trouvent confrontés à une première grande crise dans la gestion d'un trafic dont l'évolution avait été sous-estimée. Les conséquences de cette crise prendront la forme d'une généralisation des retards des vols commerciaux en Europe. Selon Stuchlik (2000) : « avant les années 1980, le trafic aérien était relativement stable, ou en croissance modérée, et les gens qui faisaient de la prospective s'accordaient à dire que l'augmentation inéluctable du nombre de passagers serait compensée

⁴⁷ Pour plus de précisions voir Csikos 2010.

⁴⁸ Directive 83/416/CEE du Conseil, du 25 juillet 1983, concernant l'autorisation de services aériens réguliers interrégionaux pour le transport de passagers, d'articles postaux et de fret entre États membres, JO L 237, p. 19.

par la taille des avions. C'est le contraire qui s'est passé : les avions sont en moyenne plus petits, ce qui conduit à l'augmentation du nombre de vols ; [...] [en 1990] la croissance des vols était de l'ordre de 4 %, elle est [...] [en 2000] plutôt de l'ordre de 7 %, soit un doublement en une quinzaine d'années. ». Ainsi, les capacités de gestion de l'espace aérien par les SNA se révèlent, à la fin des années 1980, insuffisantes pour faire face au doublement du volume de trafic aérien sur le continent européen depuis les années 1970, et à la faiblesse des investissements dans l'infrastructure et le personnel du contrôle aérien, avec notamment pour effets ces congestions de trafic et ces importants retards, dont l'été 1988 va constituer le point culminant (Eurocontrol 2003). A cette date, les prévisions initialement calculées pour 1995 avaient déjà été atteintes (*Journal de Genève* 1989). A titre d'illustration, l'IATA annonçait en juin 1989 un taux d'environ 25% de vols avec retard⁴⁹ en Europe (ATS 1989), alors que l'opérateur Swissair annonçait dans le même temps un taux d'environ 20% (*Ibid.*). A noter enfin qu'à cette époque, seuls 30% de l'espace aérien suisse était dévolu à l'usage de l'aviation civile commerciale, le reste étant consacré aux usages militaires ou pour l'aviation légère (*Journal de Genève* 1989).

Cette situation provoquera de fortes réactions des opérateurs aériens qui multiplieront, par le biais de l'International Air Transport Association (IATA), les prises de positions en faveur d'une restructuration du ciel européen. L'une d'elle va émaner d'un rapport commandé par la faitière des compagnies aériennes auprès d'un cabinet de consultant américains, « *SRI International* », qui mettra en évidence des coûts annuels de 4 à 5 milliards de dollars pour l'économie européenne dus aux retards aériens, des causes liées à l'inefficience des tracés des voies aériennes, des restrictions de caractère militaire, et des manques d'investissement dans les plateformes aéroportuaires (ATS 1990b). Sur cette base, l'IATA et certains de ses membres, proposeront un accroissement des mouvements (décollage-atterrissage) sur les aéroports européens, la concentration des différents systèmes de contrôle aérien en un seul et, chose plus surprenante, le développement de lignes de train à grande vitesse (*Ibid.*).

Faisant écho à cette situation tendue dans l'espace aérien européen et aux revendications des opérateurs, la Commission européenne va s'engouffrer dans la brèche, notamment par la voix de son Commissaire aux Transports Karel Van Miert qui, s'exprimant sur les problèmes de congestion du ciel, plaidera en 1990 pour une augmentation des pouvoirs de la Communauté européenne dans la gestion de l'espace aérien continental et l'abandon, à terme, d'une partie du pouvoir « discrétionnaire » des autorités nationales sur leur espace aérien (ATS 1990a).

A cette époque, dans une Europe dont le marché aérien est lancé dans un processus de libéralisation continentale, les espaces aériens et les SNA qui les gèrent restent ancrées dans une logique essentiellement nationale et réglementés par des textes de loi propres à chaque pays – avec cependant une partie du corpus orienté par les normes communes définies par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) –, et dont le mandat se résume aux besoins de l'État qui leur a délégué ces tâches de surveillance. Il en résulte une situation par laquelle les différents SNA européens collaborent, certes, dans la définition de normes communes, notamment par le biais de l'OACI ou au sein d'Eurocontrol, mais ne bénéficient pas de systèmes techniques de gestion de l'espace aérien interopérables entre eux en vue

⁴⁹ Dans le secteur aérien, un retard est comptabilisé dès 15 minutes.

d'automatiser le passage d'un aéronef d'un des quelques 60 centres de contrôle de l'espace aérien supérieur⁵⁰ (Commission européenne 2008) à un autre, c'est-à-dire permettant de réguler de manière transparente les zones interstitielles entre espaces aériens, avec à la clé des effets de goulots d'étranglement et l'allongement des itinéraires. A cela s'ajoute l'absence de coordination en termes de gestion de la capacité d'absorption du trafic entre les différents espaces aériens, en particulier dans les zones terminales, générant des attentes inutiles pour les aéronefs surnuméraires.

3.1.2. Analyse du RI : droits de propriété, de disposition et d'usage (T0 = 1988-1998)

Bases constitutionnelles, légales et réglementaires :

- INT⁵¹ : 1944, Convention du 7 décembre 1944 relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago)⁵².
- INT : 1944, Accord relatif au transit des services aériens internationaux du 7 décembre 1944⁵³.
- NAT : 1993 (modification), Loi sur la navigation aérienne (LNA) du 21 décembre 1948⁵⁴.
- NAT : 1988, Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne⁵⁵.
- NAT : 1995, Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)⁵⁶.

Usages concernés : Exercice de la souveraineté / géostratégie, Gestion de l'espace aérien, Aviation civile IFR, Aviation civile VFR.

Depuis 1944, le *principe de souveraineté* de l'État sur son espace aérien – soit la propriété étatique sur cet espace –, est formalisée dans la Convention relative à l'aviation civile internationale⁵⁷ (Convention de Chicago) de 1944, ratifiée par la Suisse, qui garantit à chaque État contractant une reconnaissance mutuelle de sa « souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire » (art.1). La norme juridique de souveraineté définie internationalement permet notamment d'ancrer des modalités d'exclusion de l'espace aérien national, et accorde aux États des droits et des devoirs en matière d'organisation de leur espace et des flux de trafic qui s'y déroulent.

La Confédération, qui a acquis la compétence pour légiférer en matière aérienne depuis la modification de la Constitution de 1922 (Constitution fédérale de 1874, art. 37^{ter}) reprend le

⁵⁰ Pour la Suisse, Skyguide en exploite deux, l'un à Genève et l'autre à Zurich.

⁵¹ INT = Échelon international du régime institutionnel.

⁵² RS 0.748.0.

⁵³ RS 0.748.111.2.

⁵⁴ RS 748.0.

⁵⁵ RS 748.132.1 (abrogée le 1^{er} janvier 1996, par l'art.17 de l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)).

⁵⁶ RS 748.132.1.

⁵⁷ RS 0.748.0.

principe de souveraineté dans la Loi sur la navigation aérienne (LNA) : « L'utilisation de l'espace aérien suisse par des aéronefs ou des engins balistiques est autorisée dans les limites de la présente loi, de la législation fédérale en général et des accords internationaux liant la Suisse. » (art. 1 al. 1).

En matière de droits d'accès des opérateurs à l'espace aérien, la Convention de Chicago prévoit que « tous les aéronefs des autres États contractants qui n'assurent pas de services aériens internationaux réguliers ont le droit, à condition que soient respectés les termes de la présente Convention, de pénétrer sur son territoire, de le traverser en transit sans escale et d'y faire des escales non commerciales sans avoir à obtenir une autorisation préalable, sous réserve du droit pour l'État survolé d'exiger l'atterrissage. [...] Si lesdits aéronefs assurent le transport de passagers, de marchandises ou de courrier contre rémunération ou en vertu d'un contrat de location en dehors des services aériens internationaux réguliers, ils auront aussi le privilège, sous réserve des dispositions de l'art. 7, d'embarquer ou de débarquer des passagers, des marchandises ou du courrier, sous réserve du droit pour l'État où a lieu l'embarquement ou le débarquement d'imposer telles réglementations, conditions ou restrictions qu'il pourra juger souhaitables. » (art. 5). Ainsi, cet article permet l'accès à l'espace aérien aux opérateurs non-commerciaux, ou aux opérateurs commerciaux qui n'effectuent pas de vol réguliers (e.g. charter, avion-taxi, etc.). Concernant les opérateurs commerciaux effectuant des vols réguliers, l'ensemble de ces opérateurs aériens des États contractants⁵⁸ à l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux⁵⁹ bénéficient en Suisse des première et seconde libertés de l'air leur permettant : (1) de traverser le territoire helvétique sans atterrir, ou (2) d'atterrir pour des raisons non commerciales (art.1 section 1). Potentiellement, chaque opérateur commercial d'un pays signataire – c'est-à-dire la quasi-totalité des pays ayant une activité aérienne – est susceptible de faire usage de l'espace aérien helvétique, pour autant qu'il respecte les normes sécuritaires internationales et environnementales. La législation suisse formalise d'ailleurs ce droit d'accès dans la LNA et désignant les acteurs pouvant prétendre à bénéficier de ce droit (art.2)⁶⁰.

Paradoxalement, la Convention de Chicago, qui établit la souveraineté étatique au niveau international, en limite ainsi simultanément la portée en définissant un certain nombre de droits qu'accordent mutuellement les États signataires à leurs opérateurs aériens respectifs. Ainsi, l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux (texte découlant de la Convention) règle la question des droits d'accès à l'espace aérien dans une optique très

⁵⁸ Soit l'ensemble des États ayant une activité aérienne.

⁵⁹ RS 0.748.111.2.

⁶⁰ Sont admis à circuler dans l'espace aérien suisse, sous réserve du 2e alinéa :

- a. Les aéronefs d'État suisses;
- b. Les aéronefs immatriculés au registre matricule suisse conformément à l'article 52 et munis des certificats exigés à l'article 56;
- c. Les aéronefs de catégories spéciales auxquelles des règles particulières s'appliquent (art. 51 et 108);
- d. Les aéronefs étrangers autorisés à utiliser l'espace aérien suisse en vertu d'accords internationaux;
- e. Les aéronefs autorisés à utiliser l'espace aérien suisse en vertu d'une décision spéciale de l'Office fédéral de l'aviation civile (office).

2 Le Conseil fédéral peut exclure de la circulation dans l'espace aérien suisse des aéronefs de catégories spéciales afin de sauvegarder la sécurité de l'aviation ou pour des motifs relevant de la protection de l'environnement, ou encore les admettre à condition que des organismes appropriés, publics ou privés, assurent les tâches de surveillance (LNA, art. 2 al. 1 et 2).

libérale ; le seul facteur d'exclusion étant la non-appartenance du pays d'origine de l'opérateur à cet Accord. On relèvera qu'aucune distinction entre droit d'accès et droit d'usage de l'espace aérien n'est définie dans la législation internationale, européenne ou nationale de sorte que, jusqu'au début des années 1990, un droit d'accès donne automatiquement un droit d'usage dudit espace après dépôt d'un plan de vol auprès des services de la navigation aérienne du pays d'origine du vol.

Dans les faits, si le droit d'accès à l'espace aérien est formalisé dans les textes légaux, le droit d'usage est quant à lui délivré aux opérateurs par les services de la navigation aérienne (air traffic control slots). En effet, parmi les devoirs associés au principe de souveraineté, on y trouve l'exigence pour les États de fournir aux opérateurs aériens des services et des installations de sécurité aérienne, conformément aux normes et recommandations établies par l'OACI (Convention de Chicago, art. 18) et pour l'organisation desquels le Conseil fédéral tire sa compétence de la Loi sur la navigation aérienne (LNA) (art. 40 al. 1). C'est ainsi qu'en 1988, le Conseil fédéral fonde Swisscontrol SA afin qu'elle reprenne les tâches de services de la navigation aérienne (SNA) anciennement dévolues à Radio Suisse SA. Cette démarche répondait à sa volonté de séparer les activités de Radio Suisse SA et de l'Entreprise des PTT et de soustraire la nouvelle société à une trop forte dépendance⁶¹ vis-à-vis de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (Commissions de gestion 1989). A l'époque, six variantes⁶² de nouvelle organisation des SNA seront envisagées. La formule adoptée sera celle d'une société anonyme de droit privé dont le capital est majoritairement contrôlé par la Confédération.

Le statut de Swisscontrol SA est formellement ancré dans la LNA lors de sa modification de 1993, modification qui stipule que le Conseil fédéral « peut [...] confier le service civil [de la navigation aérienne], en partie ou en tout, à une société anonyme d'économie mixte sans but lucratif (société) dont la majorité du capital appartient à la Confédération et dont les statuts doivent avoir été approuvés par le Conseil fédéral » (art. 40 al. 2). Cette nouvelle entreprise est alors régie par l'Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité

⁶¹ En 1988, dans une réponse à une interpellation du conseiller national Maeder, le Conseil fédéral présentait de la sorte les principes d'autonomie de Swisscontrol par rapport à l'OFAC: « Mit der Gründung der neuen Gesellschaft als Folge der Umstrukturierung der RSAG [Radio Suisse AG] sind auch gewisse konzeptionelle Änderungen bezüglich Aufsicht und Verantwortlichkeiten vorgenommen worden. So erhält die Swisscontrol nun eine grössere Autonomie gegenüber dem Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), als dies für die Sparte Flugsicherung der RSAG der Fall gewesen war. Die Gesellschaft ist jetzt direkt verantwortlich für Organisation, Unternehmensplanung, Verwaltung der Finanzen, Stellenpläne, Anstellungsvorschriften sowie die laufende Geschäftsführung. Die Leitungs- und unmittelbare Aufsichtsfunktion wird nicht mehr wie früher direkt durch das BAZL (unter Beizug gegebenenfalls der Finanzverwaltung und des Personalamts), sondern konsequenterweise nun über den Verwaltungsrat wahrgenommen. » (Einfache Anfrage Maeder vom 3. März 1988: Flugsicherung. Missstände, Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale 1988 II 992).

⁶² « Étaient alors en discussion :

- la dissolution de Radio Suisse SA et la création d'une organisation publique chargée de la sécurité aérienne (intégration au sein de l'Office fédéral de l'aviation civile ou organisation autonome de droit public) ;
- la privatisation de Radio Suisse SA par la remise à des particuliers des actions de la Confédération ;
- le maintien du statu quo accompagné d'une séparation des activités ;
- une privatisation partielle de Radio Suisse SA avec détachement du domaine de la sécurité aérienne pour lequel une organisation de droit public serait créée ;
- une privatisation partielle de Radio Suisse SA y compris le domaine de la sécurité aérienne, accompagnée d'une réduction de la participation de la Confédération ramenant celle-ci au-dessous de 50% ;
- une privatisation partielle de Radio Suisse SA avec détachement du domaine de la sécurité aérienne qui serait assumée par une société anonyme d'économie mixte placée sous la surveillance de la Confédération. » (Rapport des Commissions de gestion aux Chambres fédérales concernant les inspections et les requêtes en 1988 du 6 avril 1989 - Rapport sur l'inspection auprès de l'Office fédéral de l'aviation civile du 25 janvier 1989 FF 1989 II 342).

aérienne⁶³ qui permet de séparer les activités de SNA (Swisscontrol SA⁶⁴), de celle de régulation de ces mêmes SNA (OFAC⁶⁵), tout en poursuivant leur financement au titre de la Loi sur la navigation aérienne (LNA) (art. 3 al. 3) et de l'Ordonnance du 10 septembre 1986 relative à la perception de la redevance fédérale de sécurité aérienne. En somme, il s'agissait alors de dissocier le gestionnaire du réseau (infrastructure) du pouvoir administratif. Dans un second temps, ces deux ordonnances seront abrogées par l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA) qui poussera plus loin la logique d'autonomisation des SNA helvétiques en leur accordant une indépendance financière et patrimoniale. Cette démarche sera facilitée par le fait que la Confédération est propriétaire des SNA et peut ainsi agir simultanément par le biais des droits de propriété et des politiques publiques. Dès 1996, Swisscontrol SA fait l'objet d'une profonde réforme de sa structure financière et de ses modes de financement, influencée par les principes du *New Public Management*. L'entreprise devient le premier projet de la Confédération à répondre à cette nouvelle doctrine de gestion administrative (projet FINSELB) (Conseil fédéral 1996). On assiste à un abandon des mécanismes de financement par la Confédération et à la mise en place du principe de l'autofinancement de Swisscontrol SA. L'entreprise se voit accorder le droit de prélever des redevances auprès des opérateurs (usagers-payeurs), sans pour autant poursuivre un quelconque but lucratif (art. 15a al.4 Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)⁶⁶). Dans le même temps, la Confédération transfère la propriété de l'ensemble des installations de navigation aérienne (infrastructure) en sa possession à Swisscontrol SA (art. 19 OSNA), en contrepartie du capital de la nouvelle entreprise⁶⁷.

La constitutionnalité de la transformation de la structure juridique des SNA en société anonyme de droit privé va cependant être contestée par la commission de gestion du Conseil national qui exprimera, notamment sur la base d'un avis de droit de l'Office fédéral de la justice de 1984, son opposition en ces termes : « La réglementation du trafic aérien est [...] une tâche de police qui est assumée au sol dans l'intérêt des passagers et de la population à l'égard des utilisateurs [...] de l'espace aérien tant suisses qu'étrangers. Elle sert à assurer la protection des biens classiques que sont l'intégrité corporelle et la vie, la santé, ainsi que la

⁶³ RS 748.132.1.

⁶⁴ L'Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne prévoit que la Confédération participe au moins pour les deux tiers au capital-actions de Swisscontrol SA et désigne au moins six des onze membres que doit compter au maximum le Conseil d'administration de la société. La Confédération rembourse à celle-ci toutes les dépenses résultant de l'accomplissement de ses tâches. Le Conseil fédéral peut fixer chaque année des limites s'appliquant au budget et au plan financier de la société. Swisscontrol SA doit quant à elle Celle-ci doit assurer ses services de manière sûre et efficace, ainsi qu'à des conditions avantageuses; elle doit veiller à ce que la sécurité aérienne ne soit pas perturbée par des grèves.

⁶⁵ Dans la redéfinition de ses fonctions par l'Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne, l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) sera en charge d'assurer la planification générale, d'établir des instructions relatives aux prescriptions d'exploitation au sens des normes et recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), d'assurer le service de la sécurité aérienne ainsi que d'exercer une activité de conseil lors de l'acquisition d'installations de sécurité aérienne.

⁶⁶ Ordonnance sur le service de la navigation aérienne (OSNA), 748.132.1.

⁶⁷ Pour le Conseil fédéral, « l'intégration totale d'une entreprise privée dans le budget de la Confédération ne pouvait donner satisfaction à long terme. En effet, comme l'entreprise n'assumait aucune responsabilité financière, l'une des conditions essentielles pour qu'elle soit gérée de façon rentable faisait défaut. Le Conseil fédéral a donc décidé de détacher Swisscontrol du compte de la Confédération et de lui confier la responsabilité financière en lui cédant non seulement le droit de prélever les redevances, mais encore l'obligation de gérer les installations et les constructions (projet FINSELB) » (Conseil fédéral 1996 : 92). Nous soulignons.

tranquillité et l'ordre public. La Confédération est responsable d'un accomplissement adéquat de cette tâche conforme aux exigences de l'État fondé sur le droit. La déléguer à une organisation de droit privé sur laquelle il exerce une influence prépondérante viole non seulement l'exigence d'une base légale [...] mais est également contraire à la responsabilité qu'assume l'État quant aux tâches essentielles de la collectivité libérale; de plus une telle délégation ne respecte ni le principe de la constitutionnalité ni les exigences d'un contrôle administratif de nature démocratique » (Commission de gestion du Conseil national 1989). Un avis de consultatif rendu en 1990 par le professeur Thomas Fleiner en vue de la révision de la LNA validera la constitutionnalité du choix du Conseil fédéral en soulignant que « le fait de confier des tâches publiques à des privés est parfaitement admissible du point de vue du droit constitutionnel. Il n'y a pas besoin pour cela de base de droit constitutionnel particulière. Cela s'applique également à la remise de tâches de police, dans la mesure où les intérêts publics sont mieux servis par cette forme d'organisation. Dans le domaine de la navigation aérienne également, on exige de la souplesse, de l'amabilité à l'égard de la clientèle et une réflexion prospective, inspirée d'esprit d'entreprise. De plus, le rapport de droit entre la Confédération et Swisscontrol est conçu de telle manière que l'usage abusif de pouvoirs souverains au profit d'intérêts privés est exclu. ». Il mentionnera d'autre part que : « [...] selon les principes généraux du droit administratif suisse, il n'est pas interdit à une collectivité de confier des tâches publiques à une personne morale de droit privé, dans la mesure où il existe une base légale et où les droits démocratiques d'intervention, d'une part, et la protection juridique, de l'autre, sont garantis, [...] et qu'une partie de la doctrine estime qu'une telle délégation n'est admissible que s'il existe une base de droit constitutionnel explicite, mais que la pratique, à juste titre, ne va pas dans le sens de cette interprétation étroite de la constitution: si la Confédération est compétente, selon la constitution, pour prendre en charge une tâche déterminée, il appartient au législateur ou à l'exécutif de décider par quels moyens et comment la tâche pourra être accomplie au mieux. ». Finalement, tout en restant opposé sur le fond, les chambres fédérales adopteront la modification de la LNA de 1993, base légale ratifiée cinq ans après la création de l'entreprise et indispensable à la création de Swisscontrol, ceci dans la mesure où la nouvelle structure de l'entreprise avait déjà été mise en place dès 1988 et qu'une nouvelle transformation de celle-ci aurait été susceptible de la déstabiliser⁶⁸. Ainsi, au vu de cette interprétation, cette autonomisation des SNA est bien anticonstitutionnelle, mais tolérée dans la pratique ; les avantages organisationnels ayant pris le pas sur la légalité de la structure. La rapidité avec laquelle le Conseil fédéral a fondé Swisscontrol SA en 1988 a en quelque sorte pris de court les Chambres fédérales qui se sont trouvées mises devant le fait accompli.

⁶⁸ Le conseiller national Couchepin, rapporteur, exprimera en ces termes la position de la commission de gestion : « [...] nous pensons que dans l'état actuel des choses, il n'est pas dans l'intérêt de la sécurité aérienne de provoquer un conflit avec le Conseil fédéral sur ce problème constitutionnel, ce d'autant plus que les organes de Swisscontrol sont en train de négocier un nouveau contrat collectif de travail et qu'une mise en cause du statut de la société risquerait de diminuer la crédibilité des négociateurs et aussi de mettre en cause les résultats qui seraient acquis dans cette négociation. Il y a aussi la constatation de notre part que, si sur le plan juridique la situation nous paraît fautive, sur le plan pratique elle apporte certains avantages que l'on ne peut pas abstraitement négliger. » (Gestion du Conseil fédéral, du Tribunal fédéral et du Tribunal fédéral des assurances 1988, Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale, 1989 III 854).

Avec la création de cette société anonyme, on peut relever que dès 1988, la Confédération en sa qualité de propriétaire combine deux modes de surveillance sur Swisscontrol : d'une part par le biais du droit privé (Code des obligations) en nommant la majorité des membres du conseil d'administration de la société, membres qui doivent représenter les intérêts de la Confédération. D'autre part par le droit public en déléguant l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) en tant qu'instance de surveillance. D'ailleurs, ces deux modes de contrôle se croisent, dans la mesure où le conseil d'administration est présidé par le directeur de l'OFAC et deux chefs de service de cet office en sont membres (Commission de gestion du Conseil national 1989). A cela s'ajoute trois autres directeurs d'offices fédéraux. Cette forte représentation des délégués de la Confédération s'étiolera progressivement durant les années qui vont suivre la fondation de Swisscontrol. En 1998, on ne compte ainsi plus que deux représentants de la Confédération : le directeur suppléant de l'OFAC et celui de l'Administration fédérale des finances (Swisscontrol 1999).

Au-delà du changement du statut juridique des SNA, émerge la question de ses conséquences en termes de modification de la structure de distribution des droits d'usage de l'espace aérien – autres que ceux concernant strictement le déplacement des aéronefs – entre les différents acteurs du secteur. Avec cette autonomisation, apparaît un nouveau droit qui consiste en la fourniture, par délégation de la Confédération, d'une prestation de contrôle aérien à des usagers tiers (opérateurs) du réseau moyennant rémunération. En fait, le gestionnaire du réseau Swisscontrol SA passe du statut d'émanation d'entité administrative financée par l'OFAC à entreprise de gestion de l'espace aérien titulaire d'un monopole sur sa fonction, monopole définit au sein de la Loi sur la navigation aérienne (art. 40 al. 2) et qui prévoit que le Conseil fédéral « peut [...] confier le service civil [de la navigation aérienne], en partie ou en tout, à une société anonyme d'économie mixte sans but lucratif (société) dont la majorité du capital appartient à la Confédération et dont les statuts doivent avoir été approuvés par le Conseil fédéral ».⁶⁹

Titulaires des droits de propriété et d'usage : La *Confédération* est titulaire du droit de propriété sur l'espace aérien au titre de la souveraineté qu'elle peut exercer sur cette aire. Elle est d'autre part propriétaire de plus de 99% du capital de Swisscontrol. *Swisscontrol* est titulaire d'un monopole sur la gestion du composant « espace aérien » du réseau en vue d'y fournir des services de la navigation aérienne aux opérateurs moyennant, dès 1996, prélèvement de redevances de la part des usagers. Les *opérateurs aériens suisses* et *internationaux* (commerciaux/non-commerciaux, trafic de ligne/charter) ont un droit d'accès à l'espace aérien helvétique. Swisscontrol délivre les droits d'usage effectifs de l'espace aérien civil. On peut relever, en comparaison à d'autres régimes institutionnels de ressources naturelles une forte fragmentation des *property rights* entre des droits de propriété effectifs

⁶⁹ Une comparaison des art. 40 al. 2 LNA concernant les services de la navigation aérienne et l'art 130 LNA concernant l'opérateur national montrent de nombreuses similitudes quant à la définition des fonctions, de leur portée et du statut juridique de l'entité en charge de celles-ci permettent de conclure que l'article concernant les SNA accorde un monopole à l'entreprise de droit privé Swisscontrol SA au même titre que le monopole accordé à Swissair.

- Art.103 LNA : « le réseau interne, continental et intercontinental qui est déclaré être d'intérêt général par le département des postes et des chemins de fer est exploité par une société suisse de transports aériens, de caractère mixte, à laquelle la Confédération participe financièrement. Les cantons et les communes peuvent également participer à cette entreprise. Les statuts de la société sont soumis à l'approbation du Conseil fédéral. ».

(*state property* ou souveraineté sur l'espace aérien) formalisés par les échelons international et national du régime (Convention de Chicago et LNA) et des droit d'accès des opérateurs à cet espace définis au sein de l'échelon international (Convention de Chicago).

3.1.3. Analyse du RI : politiques publiques (T0 = 1988-1998)

Bases constitutionnelles, légales et réglementaires :

- INT⁷⁰ : 1944, Convention du 7 décembre 1944 relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago)⁷¹.
- EUR⁷² : 1981, Accord multilatéral du 12 février 1981 relatif aux redevances de route⁷³.
- EUR : 1992, Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 décembre 1960, amendée par le Protocole du 12 février 1981⁷⁴.
- NAT⁷⁵ : 1922 (modification), Constitution fédérale du 31 janvier 1874⁷⁶.
- NAT : 1993 (modification), Loi sur la navigation aérienne (LNA) du 21 décembre 1948⁷⁷.
- NAT : 1981, Ordonnance du DETEC concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA) du 4 mai 1981⁷⁸.
- NAT : 1986, Ordonnance du 10 septembre 1986 relative à la perception de la redevance fédérale de sécurité aérienne⁷⁹.
- NAT : 1988, Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne⁸⁰.
- NAT : 1995, Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)⁸¹.
- NAT : 1991, Arrêté fédéral concernant le financement de l'agrandissement du centre de la sécurité aérienne de Genève.

Usages concernés : Exercice de la souveraineté / géostratégie, Gestion de l'espace aérien, Aviation civile IFR.

⁷⁰ INT = Échelon international du régime institutionnel.

⁷¹ RS 0.748.0.

⁷² EUR = Échelon européen du régime institutionnel.

⁷³ RS 0.748.112.12.

⁷⁴ RS 0.748.05. Entrée en vigueur pour la Suisse le 1^{er} juillet 1992.

⁷⁵ NAT= Échelon national du régime institutionnel.

⁷⁶ RS 101.

⁷⁷ RS 748.0.

⁷⁸ RS 748.121.11.

⁷⁹ RS 748.112.13 (abrogée le 1^{er} janvier 1996 par l'art.17 de l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)).

⁸⁰ RS 748.132.1 (abrogée le 1^{er} janvier 1996, par l'art.17 de l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)).

⁸¹ RS 748.132.1.

Définition du problème public et objectifs

Cette période est caractérisée par une prise de conscience des problèmes résultant d'une intensité croissante des usages du composant infrastructurel de la « ressource réseau aérien » qu'est l'espace aérien et des difficultés de coordination et de gestion au sein de l'infrastructure que ces usages sont susceptibles d'engendrer.

Le problème public à résoudre durant cette période consiste à *coordonner* les *usages concomitants* en forte croissance de l'espace aérien (trafic aérien IFR) engendrés par des *usagers en concurrence* (opérateurs aériens) dont les activités, au sein de l'Union européenne, sont en voie de libéralisation progressive. La manifestation de ce problème étant les congestions de l'espace aérien qui se produiront dès 1988, non seulement au niveau de la Suisse, mais plus généralement au niveau de l'Europe occidentale⁸². Cette tâche est dévolue à la politique aéronautique au travers des engagements internationaux de la Suisse, dont l'un des objectifs centraux, institué dès 1944, est que « [...] l'aviation civile internationale puisse se développer d'une manière sûre et ordonnée [...] » (Préambule, Convention de Chicago 1944) et que « chaque État contractant s'engage, dans la mesure où il le juge réalisable : A fournir sur son territoire, des aéroports, des services radioélectriques et météorologiques et d'autres installations et services de navigation aérienne afin de faciliter la navigation aérienne internationale, conformément aux normes et pratiques qui pourraient être recommandées ou établies en vertu de la présente Convention » (art. 28 lett. a, Convention de Chicago). La Confédération, qui tire sa compétence pour légiférer dans le domaine aérien depuis la modification de la Constitution de 1922 (Constitution fédérale de 1874, art. 37^{ter}), reprend cet objectif dans la Loi sur la navigation aérienne (LNA) qui prévoit que « l'utilisation de l'espace aérien suisse par des aéronefs ou des engins balistiques est autorisée dans les limites de la présente loi, de la législation fédérale en général et des accords internationaux liant la Suisse » (art. 1, al. 1), et que « par service de la navigation aérienne, on entend les services qui garantissent un déroulement sûr, ordonné et fluide du trafic aérien » (art. 1, al. 4). Ces objectifs ont des orientations tant quantitatives que qualitatives. Il s'agit en effet non seulement d'assurer un déroulement du trafic aérien « fluide », ce qui suppose une absence d'effets de saturation de l'espace aérien national, mais aussi d'assurer que ce trafic puisse répondre à des exigences de « sureté » et d'« ordre », soit que les usagers de l'espace aérien bénéficient de prestations de sécurité et de coordination au travers d'un service *ad hoc*. Dès 1991, dans un message, le Conseil fédéral y adjoint même, des objectifs d'« efficacité » et d'« économicité »⁸³.

Ainsi, selon la LNA, l'espace aérien n'est pas à envisager indépendamment des dispositifs de gestion et de coordination qui doivent lui être associés. Au niveau sémantique, on notera que

⁸² « A la suite de la crise pétrolière des années soixante-dix, l'évolution du trafic a connu en Europe un net fléchissement. Il a ensuite repris en courbe ascendante à partir de 1982; son taux annuel de croissance s'inscrit depuis lors dans une fourchette de 5 à 10 pour cent. Les installations et systèmes européens de la sécurité aérienne n'ont pas été en mesure de faire face à cette augmentation inattendue du trafic, provoquant ainsi la saturation de l'espace et l'encombrement des aéroports. La Suisse n'a pas échappé à cette évolution [...]. » (Message du Conseil fédéral concernant le financement de l'agrandissement du centre de la sécurité aérienne de Genève du 16 octobre 1990, FF 1990 III 955).

⁸³ « Le service de la sécurité aérienne doit garantir un écoulement sûr, régulier, efficace et économique du trafic aérien. » (Message du Conseil fédéral relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 février 1991, FF 1991 I 1364)

depuis la modification de 1993 de la Loi sur la navigation aérienne, le terme « espace atmosphérique » est remplacé par le terme « espace aérien », précisant ainsi les objectifs de préséance des usages aériens de l'aire surplombant le territoire suisse.

Modèle de causalité et désignation des groupes-cibles

Le modèle de causalité identifie l'augmentation des mouvements aériens des opérateurs comme cause principale de surexploitation du composant « espace aérien » de la ressource réseau, mais aussi et surtout l'insuffisance des capacités de gestion de cet espace par les services de la navigation aérienne (SNA)⁸⁴.

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des droits de propriété, la législation internationale, européenne ou nationale n'établit aucune distinction entre droit d'accès et droit d'usage de l'espace aérien. Ainsi, jusqu'au début des années 1990, un droit d'accès donne automatiquement un droit d'usage dudit espace après dépôt d'un plan de vol auprès des services de la navigation aérienne du pays d'origine du vol. Plus précisément, le droit d'usage effectif de l'espace aérien était alloué sur une base nationale par les services de la navigation aérienne, sans aucune coordination avec les espaces aériens d'État tiers susceptibles d'être traversés par les opérateurs. Cette démarche relevait ainsi plus de l'allocation d'un simple droit de décollage que d'un droit d'usage effectif de l'ensemble des espaces aériens traversés. Dans un contexte où les opérateurs ne font pas face à un phénomène de rareté de l'espace aérien, confondre droits d'accès et droit d'usage n'est pas susceptible de poser de difficultés particulières. Cependant, les problèmes de congestion du ciel européen liés à l'augmentation des mouvements aériens suite à la libéralisation progressive du trafic continental et à la privatisation des grands opérateurs vont, dès 1988, engendrer de tels retards de vols que les États vont être amenés à implémenter un système de coordination dans l'allocation des droits d'usage à l'espace aérien.

Il est intéressant de souligner qu'à aucun moment la taille de l'espace aérien, ou plus précisément sa capacité physique d'accueil des mouvements d'aéronefs, n'est mentionnée comme cause du problème. Ainsi, ce problème n'a pas pour origine une limitation du composant infrastructurel « espace aérien » à proprement parler, mais bien le composant infostructurel que sont les services de la navigation aérienne et qui constitue les capacités de gestion de l'infrastructure (confirmé par entretiens Jobin 2010b, Baumgartner 2010, Schubert 2010). En somme, la capacité d'absorption de l'infrastructure « espace aérien » est définie par la capacité de gestion de l'infostructure « service de la navigation aérienne ».

Alors que la désignation des opérateurs en tant qu'unique groupe cible de la politique de gestion de l'espace aérien ne pouvait être envisagé sans contrevenir aux engagements internationaux de la Suisse (Convention de Chicago), le second groupe-cible principal désigné sera les services de la navigation aérienne. L'idée sous-jacente à cette désignation est qu'il convenait d'augmenter l'offre de gestion de l'espace aérien en lieu et place d'agir en vue d'une réduction de la demande de capacité de la part des opérateurs. Le choix des services de

⁸⁴ « L'important développement de la navigation aérienne enregistré ces dernières années et le fort accroissement de la demande attendu dans cette catégorie de transport requièrent une augmentation appropriée des capacités dudit service. Seule une telle démarche évitera à notre pays de devenir un cas particulier en matière de trafic aérien sur le continent européen. » (Message du Conseil fédéral relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 février 1991, FF 1991 I 1364).

la navigation aérienne en tant que groupe-cible n'est pas non plus étrangère aux caractéristiques physiques relativement « élastiques » propres au réseau aérien, dont la capacité des « tronçons » (i.e. couloirs aériens) est plus aisément extensible moyennant une évolution des dispositifs infostructurels permettant sa gestion (e.g. réduction des distances verticales et/ou horizontales entre aéronefs). L'autre explication est à identifier dans le contexte de mise en place, au niveau de l'Union européenne, de la politique de libéralisation du secteur aérien. L'exigence d'une diminution du trafic aérien par le biais d'une désignation des opérateurs comme groupe cible principal aurait été en totale contradiction avec l'augmentation de la concurrence voulue au travers du processus de libéralisation. La Suisse, dont l'espace aérien est enchâssé au sein de l'Union européenne, et qui fournit déjà lors de cette période des services de la navigation aérienne aux États limitrophes, n'aura d'autre choix de que se rallier à cette définition européenne du groupe-cible, alors même que ce pays n'était pas partie prenante du processus de libéralisation du transport aérien suite à sa non appartenance à l'UE et au refus, en 1992, de son adhésion à l'Espace économique européen (EEE).

Les groupes cibles lors de cette période sont donc principalement les services de la navigation aérienne (gestionnaire du réseau) et accessoirement les opérateurs aériens. Les bénéficiaires sont les usagers finaux et les propriétaires d'infrastructure (aéroports).

Modèle d'intervention et instruments d'action

L'intervention de l'État durant cette période se focalisera sur deux aspects : une canalisation de l'intensité des usages de l'espace aérien d'une part, et une augmentation de la capacité de gestion de l'espace aérien d'autre part. Cette approche consistera à se doter d'instruments permettant : (a) d'améliorer les modes de coordination des usages concomitants de l'espace aérien non plus au niveau national, mais au niveau européen en vue d'une utilisation plus rationnelle des capacités disponibles ; (b) d'augmenter les capacités de gestion et de planification des usages de l'espace aérien. L'essentiel des régulations s'opèrent durant cette période essentiellement au travers d'*instruments réglementaires* (a), et de manière plus marginale, et pour une durée limitée, au travers d'*instruments incitatifs* (b).

(a) *Instruments de coordination européens* : En se basant sur la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» qui prévoit, pour les États signataires, « de coordonner leurs activités en ce qui concerne la gestion des courants de trafic aérien en mettant sur pied un système international de gestion des courants de trafic en vue d'assurer l'utilisation la plus efficace de l'espace aérien » (art. 1 lett. e), les membres d'Eurocontrol, dont la Suisse depuis 1992, élaborent un nouveau système technique de coordination des droits d'usage à l'espace aérien. Il consiste en la réalisation d'un outil de centralisation des plans de vol, permettant par là même d'anticiper les mouvements d'aéronefs quelques heures, jours ou mois avant leur entrée effective dans les espaces aériens, et d'un système de gestion dynamique des flux de trafic et de la capacité d'absorption des différents espaces européens. Forte de cette concentration, au sein d'une entité unique, des informations ayant trait aux mouvements prévisibles des opérateurs de transport, Eurocontrol débute le développement, dès 1988 et sur mandat des ministres des Transports des États

membres de la Conférence européenne de l'aviation civile (CEAC)⁸⁵ d'un système européen de gestion des flux de trafic (Air Traffic Flow and Capacity Management (ATFCM)) appelé *Central Flow Management Unit* (CFMU).

L'introduction effective du CFMU eu lieu en 1996 pour l'ensemble des membres de la CEAC, dont la Suisse. Le principe de ce système est une gestion dynamique de l'espace aérien par un équilibrage en temps réel de la demande et de l'offre de capacité globale à l'échelle du continent, et non plus une gestion des flux de trafic propre à chaque entité nationale comme jusqu'alors⁸⁶. Dans l'espace aérien suisse, ce nouveau mode d'organisation signifie que Swisscontrol est informé à l'avance des vols qui vont se dérouler dans l'espace aérien qu'il contrôle, doit se conformer aux instructions du CFMU avant d'autoriser l'entrée d'un aéronef dans l'espace aérien, de même qu'il doit renseigner en temps réel cet organe de coordination de la capacité de gestion de l'espace aérien qu'il peut mettre à disposition des usagers (opérateurs) (Entretien Baumgartner 2010). Chaque opérateur titulaire d'un droit d'accès à l'espace aérien suisse doit déposer auprès de ses services de la navigation aérienne (SNA) (e.g. Swisscontrol) son plan de vol au minimum deux heures avant son décollage (Entretien Baumgartner 2010). Le SNA transmet au CFMU d'Eurocontrol ces informations, qui, après calcul des capacités d'accueil effectives des espaces aériens traversés, va permettre à l'opérateur l'usage de ces espaces aériens – ou au sein d'autres espaces aérien en cas de nécessité de modification du plan de vol ou de réorientation pour des raisons de manque de capacité – et en autorisera le décollage.

L'instrument qu'est le CFMU d'Eurocontrol permet ainsi de coordonner l'allocation des droits d'usage des opérateurs à l'espace aérien. Même si ce dispositif infostructurel à l'échelle continentale peut paraître de nature limitative – et il l'est pour des opérateurs titulaires d'un droit d'accès –, son acceptation découle des avantages organisationnels qu'il apporte à l'ensemble du réseau et à ses usagers. En effet, pour un opérateur, à quoi bon détenir un droit d'accès et d'usage si le réseau est saturé, car mal coordonné. Plus précisément, la création du CFMU formalise une conception des espaces aériens européens comme un continuum continental dont les charges respectives en matière de trafic ont une influence directe sur l'ensemble du système. En effet, un engorgement du ciel helvétique est susceptible d'avoir des conséquences sur l'espace aérien des pays limitrophes, voire même au-delà. Cette nouvelle coordination continentale répond au problème engendré dès la fin des années 1980 par deux situations : (1) la forte croissance des usages de l'espace aérien européen par des opérateurs privés ou en voie de privatisation évoluant dans un contexte en voie de libéralisation ; (2) l'impossibilité de définir des facteurs d'exclusion du moment où l'ensemble des opérateurs ont, grâce à l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux, un droit d'accès à l'ensemble des espaces aérien européens. Ce composants infrastructurel de la ressource réseau qu'est l'espace aérien manifestant à l'aube des années 1990 une certaine rareté, le dispositif technique CFMU permet, sans exclure formellement les

⁸⁵ La CEAC, dont la Suisse est l'un des membres fondateur compte actuellement 44 États membres. Elle constitue, en somme, la représentation européenne de l'OACI.

⁸⁶ Concrètement cela se manifeste par une réallocation des slots non utilisés à d'autre usagers, une mise en cohérence des départ d'aéronefs en fonction des capacités d'accueil effective de l'aéroport de destination, un basculent du trafic sur d'autres voie aériennes en cas d'événement perturbateur (e.g. météo, feu de forêts, nuage de cendres volcaniques, etc.), etc.

usagers – ce qui contreviendrait aux échelons internationaux du régime –, de limiter, modérer, coordonner et optimiser les usages de l'espace aérien en fonction de ses capacités d'accueil effectives. En somme, le CFMU peut être considéré comme un dispositif technique (a) de définition en temps réel d'un quota disponible de capacité de la ressource, et (b) de distribution/allocation de ces capacités aux usagers (opérateurs).

Ainsi, par rapport aux périodes précédentes, on n'assiste pas à des changements formels du système régulateur, mais on s'oriente plutôt vers une limitation ou une canalisation des droits d'accès et d'usage par le biais d'un changement d'échelle dans la coordination et la gestion de l'espace aérien suisse. Les politiques publiques deviennent une réponse à l'incomplète définition des droits de propriété au niveau international, c'est-à-dire à l'absence de dissociation entre droit d'accès et droit d'usage de l'espace aérien pour les opérateurs. Dans ce modèle, les services de la navigation aérienne deviennent une interface de coordination entre les droits de propriété et les politiques publiques.

(b) *Instrument d'incitation à l'augmentation des capacités de gestion de l'espace aérien* : Au travers de l'Arrêté fédéral concernant le financement de l'agrandissement du centre de la sécurité aérienne de Genève⁸⁷, la Confédération finance pour le compte du gestionnaire du réseau, jusqu'en 1996, l'évolution des infrastructures nécessaires à la réalisation de ses tâches, tout en restant formellement propriétaire de celui-ci. Comme indiqué précédemment, dès l'adoption de l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA), ce financement cesse, les infrastructures des SNA leur sont remises en propriété et ces derniers acquièrent ainsi leur autonomie financière et patrimoniale.

Arrangement politico-administratif (APA)

La *Confédération* légifère en matière de navigation aérienne (Constitution fédérale, art. 37^{ter}), alors que les cantons et les communes n'ont pas de rôles concernant les politiques publiques orientées vers l'espace aérien. Ils n'ont d'autre part pas de droit de souveraineté sur l'espace qui surplombe leur territoire.

La *Confédération*, au travers de la révision de la Loi sur la navigation aérienne de 1993, restructure la gestion de l'espace aérien et délègue cette tâche étatique à une personne morale de droit privé, juridiquement autonome de l'État (art.40) : Swisscontrol SA.

Swisscontrol SA a pour fonction d'assurer la sécurité dans l'espace aérien suisse, de veiller au déroulement sûr et efficient de la circulation aérienne sur les aéroports de Zurich, Genève,

⁸⁷ « Le service de la sécurité aérienne doit garantir un écoulement sûr, régulier, efficace et économique du trafic aérien. L'important développement de la navigation aérienne enregistré ces dernières années et le fort accroissement de la demande attendu dans cette catégorie de transport requièrent une augmentation appropriée des capacités dudit service. Seule une telle démarche évitera à notre pays de devenir un cas particulier en matière de trafic aérien sur le continent européen. En Suisse, la société Swisscontrol assure - sur mandat du Conseil fédéral - la part prépondérante des services civils de la sécurité aérienne. Or le développement du trafic aérien exige une extension constante de ces services et, par conséquent, des surfaces nécessaires pour abriter les équipements techniques et le personnel. C'est notamment le cas à l'aéroport de Genève, où la taille insuffisante des locaux impose l'agrandissement du centre actuel. Le projet prévoit l'extension du bâtiment de la navigation aérienne ainsi que la transformation et le réaménagement des locaux existants. Les biens-fonds et les bâtiments sont mis à la disposition de Swisscontrol par la Confédération, laquelle prend en charge les frais du service de la sécurité aérienne. Elle prélève à cet effet des redevances d'utilisation qui doivent garantir la couverture intégrale des coûts. » (Message concernant le financement de l'agrandissement du centre de la sécurité aérienne de Genève du 16 octobre 1990, FF 1990 III 955).

Berne et Lugano, et de surveiller le trafic dans les voies aériennes suisses (Skyguide 1989). Cette entité est à son origine dotée d'un capital social propre – relativement faible de CHF 100'000. –⁸⁸ –, et ne dispose pas de la propriété de ses infrastructures (bâtiments, radars, balises, etc.), celles-ci appartenant à la Confédération. D'ailleurs, lorsque Swisscontrol procède à des acquisitions de matériels, elle agit sur mandat de la Confédération.

Dès 1988, l'*Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)*, en vertu de l'Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne, est en charge d'assurer la planification générale, d'établir des instructions relatives aux prescriptions d'exploitation au sens des normes et recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), d'assurer le service de la sécurité aérienne ainsi que d'exercer une activité de conseil lors de l'acquisition d'installations de sécurité aérienne.

Entre 1988 et 1996, l'*Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)*, au titre de l'Ordonnance du 18 mai 1988 concernant le service de la sécurité aérienne, couvre, pour le compte de la Confédération, l'entier des frais engendrés par l'activité de Swisscontrol. L'OFAC se charge d'autre part de l'encaissement des redevances de trafic auprès des opérateurs aériens par le biais de l'encaissement centralisé d'Eurocontrol pour les redevances de route en vertu de l'Accord multilatéral du 12 février 1981 relatif aux redevances de route, ou des aéroports pour les redevances d'approche au titre de l'Ordonnance du 10 septembre 1986 relative à la perception de la redevance fédérale de sécurité aérienne. Grace à la promulgation d'un « mécanisme compensant à moyen terme les déficits et les excédents des comptes annuels, le système garantit la couverture intégrale des coûts des services du contrôle d'approche et du contrôle d'aérodrome »⁸⁹.

Dès 1996, *Swisscontrol SA* assure son autofinancement en prélevant directement auprès des opérateurs les redevances fixées selon la stricte vérité des coûts. Se basant sur deux ordonnances⁹⁰, le Conseil fédéral assigne dès 1996 au conseil d'administration de Swisscontrol des exigences (1) de maintien de la qualité des prestations de l'entreprise ; (2) d'une couverture intégrale de ses coûts ; (3) et une réduction des redevances pour les situer dans la moyenne de celles qui prévalent en Europe occidentale. Les redevances facturées par Swisscontrol étant alors les plus chères d'Europe⁹¹ (Conseil fédéral 1996). Ainsi, depuis 1996, les services de la navigation aérienne doivent remplir une mission déléguée par l'État au travers de l'OSNA, tout en équilibrant leurs finances.

⁸⁸ Ceci pour un total de bilan de 3,2 mio et un « chiffre d'affaire » de 92 mio. en 1988 (Swisscontrol 1989).

⁸⁹ Message du Conseil fédéral relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 février 1991, FF 1991 I 1364.

⁹⁰ Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA), RS 748.132.1, et Ordonnance du DFTCE du 30 septembre 1968 concernant l'organisation du service de la sécurité aérienne suisse, RS 748.132.11.

⁹¹ Le Conseil fédéral explique cette situation de la manière suivante : « La fondation de Swisscontrol en 1988 ainsi que l'octroi d'importantes attributions dans le secteur opérationnel et dans celui du personnel ont permis à la Suisse d'absorber à temps l'énorme augmentation du trafic aérien, tout en fournissant sans cesse des prestations de qualité. Pour atteindre un tel objectif, il a fallu accroître fortement les dépenses de personnel et investir de façon substantielle dans de nouvelles technologies, d'où une augmentation disproportionnée des coûts et des redevances. La responsabilité financière insuffisante et le manque de dynamisme sur le marché dans une situation de monopole ne sont certainement pas étrangers à cette évolution. » (Conseil fédéral 1996 : 93).

Dès 1996, le *Département des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE)* devient l'instance de contrôle du niveau de redevances encaissées auprès des opérateurs par Swisscontrol.

Dès 1996, *Eurocontrol* au travers du système de gestion des flux de trafic CFMU qu'elle exploite pour le compte de ses États membres devient un « super-gestionnaire » de l'espace aérien. Swisscontrol doit se conformer à ses instructions avant d'autoriser l'entrée des opérateurs dans l'espace aérien (décollage).

3.1.4. Analyse de la configuration des acteurs (T0 = 1988-1998)

État (pouvoir exécutif) : Le *Conseil fédéral* décide dès 1988 d'abandonner l'ancienne structure de gouvernance de l'espace aérien composée de Radio Suisse SA, une entité intégrée à l'Entreprise des PTT et gérée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC). Il s'oriente dès lors vers la création d'une entreprise de droit privé à laquelle serait confiée la fonction de service de la navigation aérienne, ceci en dehors de l'appareil administratif fédéral : Swisscontrol SA. Durant cette période, le Conseil fédéral pilote, pratiquement en toute autonomie, la politique de gestion de l'espace aérien et exerce une forte supervision sur Swisscontrol en nommant six représentants sur onze au conseil d'administration et en désignant l'OFAC comme instance de contrôle. A la fin des années 1990, le nombre de représentants du Conseil fédéral au conseil d'administration se réduit à deux.

État (pouvoir législatif) : La *commission de gestion du Conseil national* s'oppose dès 1989 à la nouvelle structure juridique des SNA en la déclarant anticonstitutionnelle ; une tâche régalienne comme la sécurité aérienne ne pouvant faire l'objet, selon elle, d'une autonomisation sous forme d'une entreprise de droit privé. Cependant, à l'heure d'émettre son constat, Swisscontrol SA est déjà en activité. Dès lors, la commission maintiendra son opposition de fonds quant à la structure choisie, mais y trouvera des avantages sur la forme, c'est-à-dire voir ces SNA extrait de la fonction publique, gérée comme une entreprise privée, tendant vers des objectifs de « rentabilité » et dotée d'un conseil d'administration intégrant des représentants des usagers (opérateurs aériens et aéroports). Mise devant le fait accompli, elle acceptera finalement cette nouvelle structure afin d'éviter une déstabilisation de l'entreprise.

État (pouvoir administratif) : L'*Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)* perd la gestion de Radio Suisse SA et devient dès lors une instance de contrôle, de supervision, et jusqu'en 1996, de financement de Swisscontrol SA. Dès 1996, l'OFAC perd sa fonction de financeur de Swisscontrol et perd d'autre part la compétence d'encaisser les redevances de la navigation aérienne. Dans la nouvelle structure juridique de Swisscontrol, l'office dispose de trois sièges au conseil d'administration, dont la présidence. Cette situation de conflit d'intérêt va progressivement s'affaiblir, en ce sens qu'en 1998 seul le directeur de l'OFAC siège encore au conseil d'administration de Swisscontrol. Durant cette période, on constate que l'OFAC perd ses prérogatives opérationnelles en matière de gestion de l'espace aérien et se concentre sur ses activités de supervision du SNA juridiquement et financièrement indépendant qu'est devenu Swisscontrol. L'OFAC pilote, pour le compte du Département des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE), le projet de création d'un centre de contrôle franco-

suisse et supervise le processus de concentration du contrôle de l'espace aérien supérieur à Genève et du contrôle de l'espace aérien inférieur à Zurich.

Gestionnaire(s) du réseau : *Swisscontrol SA* est créé en 1988 et désigné par le Conseil fédéral comme nouveau gestionnaire du réseau aérien. Il devient ainsi l'acteur central de la régulation de l'espace aérien, sans qui aucun mouvement d'aéronef ne peut s'y dérouler. Bénéficiant jusqu'en 1996 de la couverture de ses frais de fonctionnement par l'OFAC (sous mandant de la Confédération), il se voit doté depuis cette date des infrastructures qui soutiennent sa fonction et du droit de prélever des redevances auprès des usagers. Ce nouveau contexte tend à affaiblir la position de cet acteur qui, certes, gagne en autonomie, mais est confronté à l'exigence légale d'autofinancement des prestations qu'il délivre aux opérateurs aériens. Dans le même temps, il subit la contrainte de fixation du prix de ses prestations selon la vérité des coûts édictées par les normes l'OACI. Enfin, il devient depuis 1996 directement dépendant des cycles économiques influant sur le trafic aérien international.

A mentionner que dès 1988 et la crise du trafic aérien en Europe, l'*International Federation of Air Traffic Controllers' Associations (IIFATCA)*, la faîtière des syndicats de contrôleurs aériens, prend position en désignant responsable de cette situation les autorités nationales qui ont, selon elle, « négligé la planification et les améliorations des systèmes de contrôle [aériens], facteur clé qui auraient permis de répondre efficacement à la demande du public » (ATS 1989b). Présentant les initiatives des SNA suisses pour automatiser les procédures de contrôle et de capacité de traitement, de même que pour former un plus grand nombre de contrôleurs aériens, un représentant de Swisscontrol exprimera à ce propos une certaine fatalité en déclarant qu'« au fur et à mesure que nous prenons des mesure à court terme, le trafic aérien augmente, la situation ne peut donc pas s'améliorer » (*Ibid.*). Ainsi, sur la seule année 1988, le taux de croissance du trafic géré par Swisscontrol se montait à 10%. Sur les années suivantes les SNA helvétiques anticipaient 7% à 8% de croissance (*Ibid.*). Précisons que dans ce contexte tendu, Swisscontrol est confronté très en amont aux conséquences, en termes d'augmentation du volume d'usagers, de la libéralisation au sein l'UE, alors même que la Suisse n'en est pas membre et qu'elle ne rentrera pas dans ce processus avant 1998, n'ayant jusqu'à cette date pas défini de politique de libéralisation.

Eurocontrol est le nouvel acteur d'importance en tant que gestionnaire du réseau après l'adhésion de la Suisse à cette organisation en 1992. Au travers des solutions techniques (e.g. centralisation des plans de vol, CFMU) qu'Eurocontrol va mettre en place sur mandat des ministres des transports de la Conférence européenne de l'aviation civile (CEAC), elle va contribuer à la réalisation d'un premier changement d'échelle dans la gestion des espaces aériens nationaux en général et suisse en particulier. Alors que son rôle depuis les années 1960 n'a jamais été à la hauteur des ambitions initiales qui devaient faire de cette organisation internationale le gestionnaire de l'ensemble de l'espace aérien européen, les problèmes de congestion apparus dès la fin des années 1980 va faire revêtir à Eurocontrol un nouveau rôle allant au-delà des fonctions d'assistance et de conseil auquel cette organisation était cantonnée jusqu'alors. Ainsi, dès le milieu des années 1990, Eurocontrol devient le « super-gestionnaire » du ciel européen et l'acteur central en matière de coordination des SNA continentaux. Il est le grand bénéficiaire de la crise du trafic aérien qui caractérise cette période.

Dès 1993, Swisscontrol, dans son « plan d'exploitation 2000 », initie une démarche anticipatrice par rapport à la future organisation de l'espace aérien continental en esquisant un projet de réunion des deux centres de contrôle de l'espace supérieur de Genève et Zurich au sein d'une unique structure basée à Genève, avec comme objectif que « la Suisse puisse exploiter, au-delà de l'an 2000 un des centres européens de contrôle de l'espace aérien supérieur » (ATS 1993). Dès 1995, pourtant, le projet se voit remodelé. En effet, dès juillet 1994, l'État français dénonce pour fin 1995 la convention signée en 1990 avec Swisscontrol pour la gestion d'une partie de son espace aérien autour de Genève, jugeant le coût des prestations fournies par les SNA helvétique, 50 millions de francs suisses, trop onéreux⁹² (*Le Nouveau Quotidien* 1994). Alors que les services fournis à l'État français représentent près de 40% du chiffre d'affaire de Swisscontrol, on comprend que cet épisode affaiblit sensiblement l'entreprise dans la perspective de son autonomie financière à venir et lui fait craindre un redimensionnement important⁹³. L'État français fera dès lors part à l'OFAC de sa volonté de créer un centre de contrôle multinational franco-suisse dont les contours ont été tracés dès 1992 par un comité d'expert qui, sous l'acronyme de « projet ZOE », se sont prononcés favorablement à la mise en place d'un unique centre de contrôle réunissant ceux de Marseille, Reims, Paris, Genève et Zurich⁹⁴ (*Ibid.*). Un accord en ce sens est signé en octobre 1995 entre l'OFAC, Swisscontrol et la Direction générale de l'aviation civile française (DGAC) en vue de la constitution de groupes de travail, avec, dans le même temps, une prolongation de la convention antérieurement dénoncée pour un an. En novembre 1996, deux rapports de faisabilité sont présentés par l'OFAC et la DGAC qui passent en revue les enjeux techniques, financiers, humains, opérationnels et juridiques du projet. Les avis émis sont alors favorables, avec cependant un certain nombre de divergences quant à la répartition de coûts d'exploitation du centre binational que les français désirent paritaire, de même que la répartition des emplois qui verraient des suppressions chez Swisscontrol, de même que les conditions d'exercice du droit de grève qui n'est pas autorisé du côté suisse (Entretien Jobin 2010b) mais qui n'est pas négociable du côté français (*Le Nouveau Quotidien* 1996). En mai 1997, un nouveau rapport de faisabilité est élaboré par l'OFAC et la DGAC. Il ébauche trois

⁹² Une autre raison invoquée pour expliquer la dénonciation de cette convention est le choix du conseil d'administration de Swisscontrol, en 1993, de se doter d'un nouveau système de contrôle aérien (ADAPT – Air Traffic Management Data Acquisition Processing and Transfert) de technologie américaine (Hugues) au détriment du système de technologie française (Thomson). Alors que Thomson équipait depuis de nombreuses années Swisscontrol, les règles du GATT, soit le choix de l'offre la plus économique, avaient prévalu, avec l'accord du chef du Département des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE), le Conseiller fédéral Adolf Ogi (*Le Nouveau Quotidien* 1993). L'implémentation du nouveau système ADAPT s'avèrera être un échec du fait des nombreuses difficultés techniques, financières et humaines rencontrées par Hugues et Swisscontrol (i.e. retards de développement de plus de deux ans, dépassements de crédits, déficiences techniques, suspicions de corruption, démissions, inadéquation des orientations du projet, etc.).

⁹³ Un collaborateur de Swisscontrol présentera à l'époque la situation en ces termes : « [...] si nous ne contrôlons plus que le petit espace aérien suisse, et que nous restons le plus chers, certains avions contourneront la Suisse. Nous perdrons influence et moyens. Ajouté à l'obligation de l'autonomie financière, cet aspect pose la question de service public, puisque nous assurons également des prestations aussi utiles que déficitaires (par exemple la prise en charge des vols à vue) » (*Le Nouveau Quotidien* 1994).

⁹⁴ Suite à la dénonciation de la convention le directeur de l'OFAC, André Auer se prononcera en ces termes : « La décision française de juillet n'est [...] pas une surprise pour nous [...]. L'idée d'un centre multinational, à terme, est maintenue. Nous nous trouvons maintenant dans une phase transitoire, durant laquelle nous devons renégocier notre collaboration avec les français. Une prochaine réunion au sommet avec le directeur de la navigation aérienne française, M. Jacquard et moi-même, aura lieu en février prochain. Je suis relativement optimiste, nous devrions trouver une solution avant l'échéance fixée par Paris. » (*Le Nouveau Quotidien* 1994).

scénarios pour Swisscontrol (*Le Nouveau Quotidien* 1997a ; *Journal de Genève* 1997): (a) *Centre étendu* : il s'agit de mettre en place un centre commun binational à Genève qui engloberait le contrôle des espaces aériens supérieurs et inférieurs suisses et une partie de l'espace français (i.e. une aire autour de Dijon, Lyon et Grenoble). Cette variante suppose la disparition de Swisscontrol et la création d'une nouvelle structure juridique franco-suisse ; (b) *Swisscontrol light* : dans cette seconde variante, le centre commun binational de Genève ne prendrait en charge que le contrôle de l'espace aérien supérieur, soit le seul trafic qui garantit l'encaissement des redevances selon la vérité des coûts, alors que Swisscontrol amputé de cette tâche se focaliserait sur le contrôle de l'espace aérien inférieur, déficitaire ; (c) *Répartition* : cette dernière variante évacue l'idée d'un centre commun et suppose que la France reprend en charge le contrôle de la partie de son espace aérien déléguée à Swisscontrol. Ce dernier se verrait dès lors amputé d'une partie de son activité, d'environ 45 à 50 millions de francs suisse de chiffre d'affaire, et devrait réduire sa taille en conséquence. Sur la base du rapport, la direction de Swisscontrol prend position pour la variante du « centre étendu » qui suppose la disparition des SNA helvétiques⁹⁵. En coulisses cependant, le directeur de Swisscontrol fait part de son scepticisme face à une solution franco-suisse, notamment par crainte des syndicats français (Entretien Jobin 2010b), et prône plutôt une collaboration avec les SNA allemands, hollandais ou belges (*Journal de Genève* 1997).

Alors qu'une concentration du contrôle aérien de l'espace supérieur sur Genève se dessine progressivement, des oppositions de la part de l'antenne zurichoise de Swisscontrol émergent. L'association des contrôleurs aériens de l'aéroport de Zurich fait publiquement part des risques de perte d'emplois massifs dans la région, soit 300 postes sur 400, et des risques, en termes de différence de « mentalité », qu'un regroupement avec les SNA français pourrait engendrer⁹⁶. Les autorités du Canton de Genève vont quant à elles s'opposer à ce qu'elles considèrent comme un risque de « logique concentrationniste » à Zurich et feront part au Conseiller fédéral Moritz Leuenberger, en charge du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), de leur « détermination à ne pas laisser filer le contrôle aérien du XXI^{ème} siècle », d'autant plus que « le site de Cointrin abrite un bâtiment de 75 millions de francs légué à Swisscontrol par la Confédération. C'est pour le compte qu'il serait illogique de ne pas l'occuper » (*Le Nouveau Quotidien* 1997b). Du côté genevois, on perçoit l'obtention du centre unifié de gestion de l'espace aérien supérieur comme une juste compensation suite à la concentration de la majeure partie de vols intercontinentaux exploités par l'opérateur national Swissair sur l'aéroport de Zurich en 1996 (Csikos 2010).

⁹⁵ Pour son directeur, Paul Maximilian Müller, la variante « Swisscontrol light » « n'est pas viable à long terme pour son entreprise engagée quoi qu'il arrive dans un vaste processus de redimensionnement. [Il] [...] ne veut pas faire mourir son entreprise à petit feu. » (*Le Nouveau Quotidien* 1997a). Le processus de redimensionnement de Swisscontrol évoqué par son directeur se concrétisera en 1997 déjà avec la signature d'une nouvelle convention collective de travail avec les associations du personnel prévoyant une réduction de 10% des salaires sur trois ans (ATS 1997).

⁹⁶ Pour Max Büchler, président de l'Association des contrôleurs aériens de l'aéroport de Zurich, « La philosophie de travail des Français ne nous correspond pas [...] [nous souhaiterions] plutôt développer des collaborations avec l'Allemagne et le Benelux. Les Français sont étatistes, nous ne le sommes pas. Ils revendiquent le droit de grève, nous n'en souhaitons pas. » (*Le Nouveau Quotidien* 1997b). Du côté de Genève, Marc Baumgartner, représentant de l'une des deux associations de contrôleurs aériens de Cointrin prônera quant à lui un transfert du contrôle aérien inférieur à Zurich en cas de création du centre binational à Genève en vue de préserver 300 emplois sur le site zurichois (*Ibid.*).

Un rapport commandé par la direction de Swisscontrol à des experts allemands (Kienbaum Consultants) en 1997 ira, sur la base de critères économiques, dans le sens d'un regroupement du contrôle aérien de l'espace supérieur à Genève, alors qu'un centre unique dédié à l'espace aérien inférieur serait quant à lui installé à Zurich (Entretien Jobin 2010b). Cette nouvelle structure ayant pour objectif de positionner Swisscontrol comme l'un des principaux centres de contrôle européen, alors même que, sur pression des opérateurs aériens, les discussions se précisent quant à la réduction du nombre de centres au niveau continental. Dans ce schéma, la création du « hub » intercontinental de services de transport aérien de Swissair à Zurich serait contrebalancée par la création d'une sorte de « hub » continental infostructurel de gestion de l'espace aérien à Genève. Au sein de Swisscontrol se dessine dès lors un nouvel enjeu : la fixation de l'altitude marquant la limite des espaces aériens supérieurs et inférieurs. Du côté zurichois la volonté étant de placer cette limite la plus élevée possible, afin d'assurer au futur centre de contrôle des revenus suffisants, alors que du côté genevois, l'objectif est de placer cette limite la plus basse possible afin d'éviter de voir les redevances échapper au nouveau centre unifié (*Le Nouveau Quotidien* 1997c).

En septembre 1997, le conseil d'administration de Swisscontrol décide formellement le transfert du siège de l'entreprise de Berne à Genève et la concentration du centre de contrôle de l'espace aérien supérieur dans cette ville, alors que Zurich hérite du centre de contrôle de l'espace aérien inférieur⁹⁷. A la fin de cette période T0, la nouvelle organisation de la gestion du ciel helvétique semble donc définie, alors que l'OFAC et Swisscontrol sont toujours dans l'attente d'une réponse de l'État français quant à la mise en place effective du centre de contrôle binational. Malgré la tension interne à Swisscontrol entre les centres de Genève et Zurich, la perspective de réalisation d'un centre multinational à Genève a pesé de son poids dans le choix de cette ville par le conseil d'administration en vue de la domiciliation des

⁹⁷ Le porte-parole de Swisscontrol justifiera la décision en ce sens : « Nous n'avons pas voulu faire un geste en faveur des Romands [...]. Genève a un des meilleurs potentiels en ce qui concerne les options stratégiques. Je pense en particulier à la possibilité de constituer un centre commun de surveillance de l'espace aérien franco-suisse. [...] Toutefois, [...] nous n'avons pas seulement pris en compte des critères économiques. Si cela avait été le cas nous n'aurions gardé qu'une tour de contrôle à Zurich ». (*Gazette de Lausanne* 1997).

Du côté de l'OFAC, son directeur, André Auer, réagit à la décision de Swisscontrol en ces termes : « Swisscontrol possède son autonomie financière [...] et nous ne désirons pas interférer dans ses décisions. Mais il est vrai que nous avons un certain poids. Moritz Leuenberger, chef du DFTCE et moi-même avons notamment fait part à Swisscontrol de notre désir d'ouverture stratégique. [...] Il faut oublier l'aspect émotionnel de cette affaire. Si le trafic aérien avait été partagé entre Zurich et Genève, nous aurions pu parler d'un compromis typiquement helvétique. Mais la décision de mettre le siège principal à Genève est fondée, pour des raisons techniques, opérationnelles et stratégiques. En tant que « demi-Romand », je m'en réjouis. » (*Ibid.*).

Les autorités du Canton de Genève réagiront par le biais du Conseiller d'État Jean-Philippe Maître : « Il y a eu une très belle mobilisation des cantons [romands] ce qui montre que nous sommes forts lorsque nous sommes unis. Il est également amusant de constater que Zurich a demandé et obtenu une expertise du consultant berlinois Kinbaum. Un audit sur lequel s'est basé Swisscontrol pour prendre sa décision. Or Kinbaum a démontré que les Allemands pensaient qu'une collaboration avec la Suisse pouvait aussi bien passer par Genève que par Zurich. » (*Ibid.*).

Enfin, pour Jean-Pierre Jobin, membre du conseil d'administration de Swisscontrol et directeur de l'aéroport de Genève, « l'organe allemand de contrôle aérien, consulté dans le cadre de l'audit, voyait l'installation du centre principal à Cointrin d'un œil plus amène en raison, concurrence oblige, de la proximité des centres de contrôle de Francfort et Munich avec celui de Zurich [...]. A terme [...] Genève pourrait devenir un centre multinational du sud de l'Europe, englobant la Suisse, la France, une partie de l'Allemagne et l'Italie. » (*Le Nouveau Quotidien* 1997d).

principales activités opérationnelles et administratives de l'entreprise. Pendant ce temps, en France, le changement de majorité voit, en juin 1997, la nomination au Ministère de l'équipement, des transports et du logement de Jean-Claude Gayssot, membre du Parti communiste et réputé proche des milieux syndicaux.

Propriétaire(s) du réseau : Pour l'essentiel, le propriétaire de l'espace aérien se confond avec la *Confédération* (voir ci-dessus). Les aéroports bénéficient de la création de Swisscontrol, dans la mesure où y ils obtiennent deux sièges au conseil d'administration. D'autre part, le changement d'échelle de la régulation des flux de trafic au niveau continental leur permettra une meilleure coordination dans l'utilisation de leur infrastructure en limitant notamment la saturation de leurs plateformes.

Opérateur(s) de transport : *Swissair* et *Crossair* sont les deux plus importants usagers de l'espace aérien national, dans la mesure où, durant cette période, ils exploitent tout deux leurs « hubs » : intercontinental à l'aéroport de Zurich pour Swissair, régional à l'aéroport de Bâle-Mulhouse pour Crossair. La création de Swisscontrol leur permet d'entrer au conseil d'administration de la société avec un représentant chacun. Dès 1991, après acquisition de Crossair par Swissair, le groupe bénéficiera de deux représentants au conseil d'administration (sur un total de 11). En 1995, l'un des représentants de Swissair au conseil est nommé à la direction générale de Swisscontrol. Il tentera d'imprimer une nouvelle orientation au SNA helvétique, en se démarquant sensiblement de ses prédécesseurs, et va dès lors mener une politique managériale ouvertement tournée vers une adoption de mécanismes de concurrence et de marché pour les SNA. Il s'agit d'une période de progression de l'influence des opérateurs aériens dans l'infrastructure, car pour la première fois ils participent directement à sa gouvernance. Le nombre d'opérateur aérien de pays de l'Union européenne susceptibles d'utiliser l'espace aérien suisse augmente aussi durant cette période, du fait de la libéralisation du trafic aérien en Europe. Au niveau de la corporation, l'*International Air Transport Association (IATA)* multiplie les prises de positions, en vue de faire pression sur les États européens en faveur d'une unification du ciel européen en soulignant le manque à gagner pour ses membres de la fragmentation des espaces aériens nationaux. Sur cette base, l'IATA et certains de ses membres, proposeront une concentration des SNA ou le développement d'autres type de réseau – i.e. train à grande vitesse – permettant d'absorber une partie du trafic de transport continental, tout en libérant des capacités de gestion de l'espace aérien pour les vols intercontinentaux.

Pour illustrer la croissance des compagnies régionales en Europe suite à la libéralisation, on peut relever qu'entre 1980 et 1998, le nombre de compagnies membres de l'European Regions Airlines Association (ERAA) a progressé de 5 à 73, leur nombre d'avions multiplié par 70 à 1174 appareils et le nombre de passagers transportés en 1998 se montait à 63 millions de passager contre seulement 58'000 en 1980.

Usagers finaux : Les passagers des opérateurs de transport aérien ne sont à proprement parler des usagers directs du composant infrastructurel espace aérien. Ils sont cependant, lors de la crise du trafic de la fin des années 1980, les principales victimes des retards que subissent les opérateurs aériens. Ainsi, même s'ils n'exercent pas de fonctions de régulation de l'espace aérien, l'intensité de leurs usages des prestations des opérateurs aériens a une influence directe sur la charge de l'espace aérien et sur le financement des SNA. Ils sont d'autre part

bénéficiaires des instruments de gestion des flux de trafic mis en place dès le milieu des années 1990 et de l'augmentation des capacités de gestion des SNA, notamment au travers de l'augmentation de l'offre de transports et de l'abaissement des coûts.

3.1.5. Analyse du RI : 8 fonctions de régulation (T0 = 1988-1998)

FR1 : Gestion physique et exploitation du réseau

Le **Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie**⁹⁸ décide que les services civils de la navigation aérienne sont « en principe » confiés à Swisscontrol, Société anonyme suisse pour les services de la navigation aérienne (gestionnaire du réseau) (Convention de Chicago & OSNA).

L'**Office fédéral de l'aviation civile** couvre l'ensemble des frais générés par l'activité de Swisscontrol jusqu'en 1995. L'office encaisse les redevances des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs IFR par l'intermédiaire d'Eurocontrol (trafic de transit) et des aéroports suisses (trafic d'approche).

Swisscontrol encaisse depuis 1996 les redevances des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs IFR par l'intermédiaire d'Eurocontrol (trafic de transit) et des aéroports suisses (trafic d'approche) en vue de financer ses activités.

L'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** peut confier certains services destinés à des aéroports suisses proches de la frontière à des organes étrangers de la navigation aérienne (OSNA).

La **Confédération** décide que les services de la navigation militaires sont confiés au commandement des Forces aériennes. Le **Commandement** peut confier à Swisscontrol ou à des tiers des parties de certains services. Le **Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie** peut aussi confier au commandement le soin d'assurer certains services civils (OSNA).

Le **Conseil d'administration de Skyguide** décide de la concentration de la gestion de l'espace aérien supérieur à Genève et la gestion de l'espace aérien inférieur à Zurich.

FR2 : Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau

La **Confédération** autorise l'accès à l'espace aérien national aux usagers non-commerciaux ou aux opérateurs commerciaux non-réguliers (Convention de Chicago), de même qu'aux opérateurs commerciaux réguliers pour le trafic de transit sans atterrissage (liberté no.1) ou pour l'atterrissage pour des raisons non-commerciales (liberté no.2) (Accord relatif au transit des services aériens internationaux).

Le **Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie** définit toute autre modalité d'accès au travers d'un accord bilatéral sur le trafic aérien avec un État tiers.

Eurocontrol permet l'allocation coordonnée au niveau européen de droits d'usage sur l'espace aérien suisse (CFMU) qui complète la définition des droits d'accès définis par la Convention de Chicago.

⁹⁸ Actuel Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

FR3 : Définition du statut légal des opérateurs (de transport), des propriétaires et du gestionnaire réseau

La **Confédération** est souveraine sur son espace aérien (Convention de Chicago).

La **Confédération** est propriétaire du gestionnaire du réseau (Swisscontrol SA) et décide de le fonder sous forme de société anonyme.

La **Confédération** est propriétaire des infrastructures de gestion de l'espace aérien (bâtiments, radars, balises, etc.) qu'elle met à disposition de Swisscontrol jusqu'en 1995, date de leur transfert à Swisscontrol.

Swisscontrol SA est propriétaire de ses infrastructures de gestion de l'espace aérien (bâtiments, radars, balises, etc.) depuis 1996.

La **Confédération** participe financièrement à une société suisse de transports aériens (Swissair), de caractère mixte, à laquelle les cantons et les communes peuvent également participer (LNA).

FR4 : Définition des règles de concurrence entre les opérateurs

La **Confédération** accorde un principe général de droit d'accès à son espace aérien aux opérateurs d'États signataires de l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux.

La **Confédération** définit les coûts des redevances de SNA sur une base non-discriminante pour les opérateurs.

La **Confédération** accorde un monopole sur la fourniture de services de la navigation aérienne civils à Swisscontrol (LNA).

FR5 : Définition des obligations de service public (OSP)

La **Confédération** définit les prestations de Swisscontrol comme relevant d'un service public. Elle prévoit en 1991 que si Swisscontrol devient financièrement indépendante elle sera habilitée à percevoir des émoluments (LNA).

Le **Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie** contrôle depuis 1996 le niveau des émoluments de Swisscontrol qui lui sont soumis pour approbation (LNA).

FR6 : Arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR

Le **Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie** décide que les services de la navigation aérienne et les opérateurs règlent ensemble les détails des services à fournir, dans les limites des prescriptions nationales et internationales; l'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** est invité à se joindre aux négociations. Si les parties ne parviennent pas à s'entendre, l'**OFAC** décide après avoir consulté les participants (OSNA).

Le **Conseil de l'OACI** recommande des solutions de résolution de conflits s'il est saisi par un État contractants qui considérerait le montant de la redevance des services de la navigation aérienne manifestement discriminant (Convention de Chicago).

FR7 : Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques

Le **Conseil fédéral** peut exclure de la circulation dans l'espace aérien suisse des aéronefs pour des motifs relevant de la protection de l'environnement (LNA).

La **Confédération** décide que les carburants utilisés dans l'aviation pour des vols internationaux sont francs de taxe (Convention de Chicago). Les carburants utilisés pour les vols intérieurs sont soumis à l'impôt sur les carburants. Le produit de cet impôt est pour moitié affecté à la caisse générale de la Confédération et pour autre moitié au financement du trafic routier (Constitution suisse).

FR8 : Interconnexion aux autres réseaux

L'**OACI** recommande des normes techniques en matière de services de communication, balisage et signalisation notamment en vue de rendre les systèmes nationaux compatibles entre eux.

La **Conférence européenne de l'aviation civile (CEAC)** mandate Eurocontrol en vue d'élaborer et d'exploiter des instruments (e.g. CFMU) et des règles opérationnelles (e.g. dépôt des plans de vol) permettant d'anticiper, coordonner, (re-) orienter les flux de trafic à une échelle continentale.

3.1.6. Analyse du RI : Étendue et cohérence (T0 = 1988-1998)Qualification de l'étendue relative du régime institutionnel de l'espace aérien :

On peut estimer que 8 fonctions de régulation existantes sont effectivement régularisées par le régime.

Le coefficient d'étendue peut donc être estimé à : 1 (élevée).

Analyse de la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien*Facteurs d'accroissement de la cohérence par rapport à la période précédente*

(1) Les périodes précédentes du régime avaient permis la définition, par le biais des composants internationaux, de droit d'accès à l'espace aérien dont le seul facteur d'exclusion était la nationalité des opérateurs – la possibilité d'exclusion dépendant de l'adhésion ou non de leur État d'origine aux conventions et accord internationaux. La formalisation de ces règles dans un contexte d'émergence de l'aviation civile comme mode de transport en devenir ne posait pas de problème particulier, dans la mesure où le développement relativement modéré du trafic aérien ne risquait alors pas de provoquer des phénomènes d'engorgement de l'espace. Avec la massification du transport aérien, la privatisation des grands opérateurs historiques et leur mise en concurrence directe (libéralisation), la charge de trafic augmenta considérablement jusqu'à, comme nous l'avons vu, engendrer à la fin des années 1980 des problèmes de congestion ; les gestionnaires du réseau (services de la navigation aérienne), n'ayant plus la capacité effective de réaliser les tâches de régulation dont ils avaient la responsabilité, affaiblissant ainsi la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

L'adoption dès les années 1990 d'un dispositif centralisé au niveau européen (centralisation des plans de vol et CFMU) de définition en temps réel d'un quota global de capacité d'espace aérien disponible (infrastructure) et des services de gestion qui lui sont associés (infostructure), a permis d'ajouter des instruments de coordination/allocation des droits d'accès et d'usage, en vue de permettre un accès coordonné des usagers (opérateurs) à la ressource réseau. Cette coordination permet de rationaliser, sans modifier formellement les droits d'accès des opérateurs, l'exploitation du composant infrastructurel de la ressource qu'est l'espace aérien, mais surtout son composant infostructurel que sont les services de la navigation aérienne qui, à la fin des années 1980, s'avèrent être empreints d'une certaine rareté. Elle améliore d'autre part la capacité effective de Swisscontrol à réaliser les tâches de régulation dont elle a la responsabilité. La centralisation de ces outils au niveau européen (CFMU d'Eurocontrol) constitue un changement d'échelle dans l'allocation des droits des usagers du réseau qui permet d'améliorer – provisoirement – la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

(2) Avant 1988, la fonction de gestionnaire du réseau était dévolue à Radio Suisse SA, une entité intégrée dans l'Entreprise des PTT et gérée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC). Ce montage institutionnel engendrait une situation de confusion par laquelle le pouvoir administratif réalisait dans le même temps des fonctions de gestionnaire du réseau. La création de Swisscontrol en 1988 a notamment permis de procéder à une séparation fonctionnelle claire entre le pouvoir administratif représenté par l'OFAC et le nouveau gestionnaire du réseau (Swisscontrol), permettant de la sorte d'améliorer la clarté de la définition des compétences de régulation. Cette démarche permet d'améliorer la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

Facteurs de diminution de la cohérence par rapport à la période précédente

(3) L'amélioration de la cohérence mentionnée au point no.2 doit cependant être relativisée, dans la mesure où la nomination des membres du conseil d'administration de Swisscontrol SA fait apparaître dès 1988 un risque de conflit d'intérêt. En effet, cet organe intègre trois membres de l'OFAC dont l'un à sa présidence. Au cours de la période qui nous intéresse, ce nombre va cependant sensiblement diminuer. En 1998 on ne compte en effet plus qu'un seul membre de l'OFAC au conseil. Le conflit d'intérêt provoqué par cette situation vient du fait que l'OFAC est l'organe de supervision de la nouvelle société anonyme Swisscontrol. En étant représenté au conseil d'administration, l'office risque de devoir contrôler, se déterminer, voire s'opposer à des décisions qu'il a lui-même contribué à faire adopter, de sorte que les tâches de régulation de l'office ne peuvent plus se réaliser de manière indépendante. Cette situation tend à diminuer la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

(4) La création de Swisscontrol a soulevé, comme nous l'avons mentionné, des doutes quant à la constitutionnalité de cette nouvelle structure de droit privé⁹⁹ de gestion de l'espace aérien et

⁹⁹ Il est intéressant de mentionner ici l'interprétation par la commission de gestion du Conseil national des raisons qui ont mené le Conseil fédéral à créer une structure dont la constitutionnalité pouvait être sujette à caution : « peut-être qu'une des raisons qui ont fait choisir au Conseil fédéral, cette solution, réside dans le problème de la fonctionnarisation des employés de Radio Suisse SA, devenus employés de Swisscontrol. Il est possible - voire probable - que le Conseil fédéral a hésité à l'idée d'intégrer les activités de sécurité aérienne dans l'administration, car cela aurait augmenté le nombre des fonctionnaires de huit cents et qu'il y aurait pu y avoir des réactions de la

des tâches régaliennes qu'elle est appelée à endosser. L'avis de droit commandé par le Conseil fédéral fait apparaître que selon la doctrine, cette entité n'est effectivement pas compatible avec la Constitution fédérale, mais qu'elle l'est en pratique. Nous interprétons donc la création de Swisscontrol comme le résultat d'une transformation par le Conseil fédéral de règles formelles du régime en « règles en usages » qui a été acceptée par l'ensemble des acteurs, y compris le pouvoir législatif qui s'y était initialement opposé. Cette démarche a cependant eu pour conséquence, dans un premier temps, d'affaiblir la clarté de la définition des compétences de régulation du gestionnaire du réseau. Cette situation tend à diminuer provisoirement (au début de la période) la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

(5) Cette période se caractérise par la mise en exergue d'une incohérence historique au sein des composants internationaux du régime helvétique, et plus particulièrement entre la Convention de Chicago et l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux. En effet, la Convention de Chicago établit le principe de souveraineté des États sur leur espace aérien. Par le biais de ce principe, ce texte découpe le continuum physique formé par l'ensemble des espaces aériens continentaux en fragments d'espace (infrastructure) définis par la projection vers le ciel des frontières nationales. Le continuum se transforme ainsi en un vaste « puzzle ». Pour gérer les mouvements d'aéronefs au sein de chaque pièce du « puzzle », la Convention de Chicago impose aux États de fournir des services de la navigation aérienne (infostructure) sur leur espace aérien. Chaque pièce du « puzzle » (espace aérien national) est ainsi gérée indépendamment des autres par une entité régulée par le composant national du régime. L'Accord relatif au transit des services aériens internationaux fixe quant à lui le principe général de libre accès à chaque pièce du « puzzle » (espace aérien) pour les opérateurs, sans que l'État souverain sur son espace aérien ne puisse – outre des raisons de sûreté – lui en empêcher le passage (transit). Dans un contexte de faible densité de trafic, le passage d'un espace aérien à un autre ne pose pas de problème. Cependant, avec la libéralisation, le trafic augmente fortement en Europe et le phénomène combiné d'une absence de mécanisme d'exclusion – permettant de modérer le trafic – et l'absence de coordination entre les gestionnaires d'espace aérien (pièces du « puzzle ») fragmentés engendre des problèmes de congestion l'infostructure (contrôle aérien) et plus rarement de l'infrastructure (espace aérien).

Pour l'espace aérien suisse, comme dans d'autres États européens, cette incohérence prend la forme d'une saturation des capacités de gestion. Là où le cas helvétique est particulier, c'est que l'augmentation du volume de trafic a été engendrée par une modification du régime institutionnel du secteur aérien des États communautaires, qui ont libéralisé leur trafic aérien dès la fin des années 1980 (incohérence inter-régime). L'accès à l'espace aérien étant, comme nous l'avons mentionné, relativement libéral depuis 1944, la Suisse subit l'augmentation des charges de trafic issues d'un processus (la libéralisation au sein de l'UE) auquel elle n'est, à cet époque, pas associée – et duquel elle s'écartera même lors du refus en votation populaire de l'entrée dans l'Espace économique européen (EEE) en 1992. L'espace aérien suisse sert dès lors de support à la mise en place de la politiques de libéralisation communautaire, alors

part du Parlement qui est très attentif au maintien de l'effectif de ces derniers. » (Gestion du Conseil fédéral, du Tribunal fédéral et du Tribunal fédéral des assurances 1988, Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale, 1989 III 854).

que la Suisse n'y est pas intégrée. Par extension, Swisscontrol en vient donc à réaliser des tâches de régulation à l'attention d'opérateur générant un trafic dont l'origine est issue des modifications du régime institutionnel communautaire du secteur aérien. Le gestionnaire de réseau Swisscontrol est donc confronté très en amont au changement de régime que constitue la libéralisation, ceci avant même que ce changement ne s'opère au sein du régime institutionnel du secteur aérien suisse et est donc confronté très tôt aux conséquences de ce changement en terme de volume de trafic. Cette situation tend à diminuer la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

On peut aussi mentionner un troisième problème d'incohérence dans le fait que l'infrastructure (espace aérien) est essentiellement régulée par l'échelon international, alors que l'infostructure (services de la navigation aérienne), qui sert à gérer cette infrastructure, est régulé par l'échelon national. Il s'agit avant tout d'un problème de périmétrage de la ressource réseau aérien qui génère une inadéquation entre l'espace fonctionnel, les rivalités qui s'y manifestent et l'aire de compétence de l'infostructure.

(6) La création de Swisscontrol en 1988 va de pair avec la formalisation dans la Loi sur la navigation aérienne d'un monopole en sa faveur. La société obtient donc un droit formel d'usage de l'espace aérien pour ses activités de services de la navigation aérienne. En 1996, elle entre en possession de l'ensemble de ses infrastructures (bâtiments, radars, système informatiques, etc.) et se voit doté de l'autonomie financière. Cependant, les SNA ne peuvent fixer librement leurs tarifs dans la mesure où l'échelon international du régime définit une exigence de neutralité de coûts et l'échelon national spécifie que les activités de Swisscontrol doivent se réaliser sans but lucratif. La société doit donc fournir ses prestations à prix coutant, ce qui génère une pression sur la définition de ses coûts et péjore sa capacité effective à réaliser les tâches de régulation dont elle a la responsabilité. L'autonomie financière n'est donc qu'apparente, car fortement encadrée. Cette situation tend à diminuer la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

Qualification du régime institutionnel de l'espace aérien

Par rapport aux périodes antérieures la cohérence du régime s'améliore en termes de définition exclusive des compétences (séparation fonctionnelle) et de capacité effective à réaliser les tâches de régulation (ressources technologiques). Par contre elle s'affaiblit en termes de risques de conflits d'intérêt, de rapports aux autres régimes institutionnels (libéralisation UE), ou de capacité effective à réaliser les tâches de régulation (ressources financières). La forte augmentation du trafic issu de la libéralisation au sein de l'Union européenne fait d'autre part apparaître une incohérence au sein de l'échelon international du régime.

Durant cette période, on constate donc que ce *régime est complexe*.

3.2. Analyse des rapports entre Régime Institutionnel (RI), Configuration des Acteurs (AC) et Fonctions de Régulation (FR) après le changement de régime (T1 = 1998-2009)

3.2.1. Analyse du RI : droits de propriété, de disposition et d'usage (T1 = 1998-2009)

Bases constitutionnelles, légales et réglementaires :

- EUR : Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien, Conclu le 21 juin 1999¹⁰⁰.
- NAT : 1999 (modification), Constitution fédérale¹⁰¹.
- NAT : 2003 (modification), Loi sur l'aviation (LA) du 21 décembre 1948¹⁰².
- NAT : 2005, Ordonnance sur la sauvegarde de la souveraineté sur l'espace aérien du 23 mars 2005¹⁰³.

Usages concernés : Exercice de la souveraineté / géostratégie, Gestion de l'espace aérien, Aviation militaire

Durant cette période l'échelon international du régime institutionnel de l'espace aérien n'évolue pas.

En termes d'échelon national du régime, la nouvelle Constitution fédérale, dans sa mouture de 1999, réaffirme la compétence de la Confédération dans le domaine de l'aviation civile : « La législation sur le transport ferroviaire, les téléphériques, la navigation, l'aviation et la navigation spatiale relève de la compétence de la Confédération. » (art. 87). La loi sur l'aviation (LA) constitue toujours la base légale de la politique aéronautique de la Suisse. Le principe de souveraineté est précisé dans l'Ordonnance sur la sauvegarde de la souveraineté sur l'espace aérien comme étant le « droit d'un État de réglementer de manière contraignante l'utilisation de l'espace aérien au-dessus de son territoire et de faire appliquer cette réglementation » (art. 2).

Dès le début des années 2000 s'ouvre un chantier de redistribution des droits d'usage entre civils et militaires. En effet, jusqu'à la fin des années 1990, ces deux espaces répondaient à un principe d'allocation exclusive et permanente attribuée à l'une ou à l'autre de ces deux catégories d'usagers. Leurs espaces respectifs étant d'ailleurs régulés par deux entités différentes qu'étaient Swisscontrol SA pour les civils et les Forces aériennes pour les militaires.

La suppression de cette exclusivité d'usage faisait suite à une motion, puis un postulat¹⁰⁴ de 1998 de la commission de la politique de sécurité du Conseil national et visait, par cette

¹⁰⁰ RS 0.748.127.192.68.

¹⁰¹ RS 101.

¹⁰² RS 748.0.

¹⁰³ RS 748.111.1.

¹⁰⁴ « Le Conseil fédéral est invité à assurer la coordination, en vue du projet de réunion des services de navigation aérienne militaire et civile, afin que les objectifs visés soient concrétisés aussi rapidement que possible. Il est également prié de présenter chaque année à la Commission de la politique de sécurité un rapport sur l'état

fusion, à améliorer la sécurité dans l'espace aérien national, accroître sa capacité d'accueil et le gérer de manière plus optimale et souple, unifier les systèmes techniques, et enfin réduire les coûts des redevances de la navigation aérienne civile au travers de cette mutualisation des ressources (commission de la politique de sécurité du Conseil national 1998). Pour le Conseil fédéral, « la situation en matière de retards affectant les transports aériens, encore aggravée par la densité supérieure à la moyenne du trafic et la complexité de l'espace aérien suisse, a été une des raisons principales qui ont motivé la décision d'intégration. Les conséquences économiques sont connues. En 1999, par exemple, ils se sont traduits, en Europe, par un coût total (y compris les coûts subis par les passagers) de 10 à 16 milliards de francs » (Conseil fédéral 2002).

L'unification des deux espaces se manifeste en premier lieu par la fusion des services de la navigation aérienne civile et militaire au sein d'une nouvelle société anonyme de droit privé : Skyguide SA. Contrairement à la période précédente, la constitutionnalité de cette opération ne va pas être remise en doute par le pouvoir législatif, qui en sera d'ailleurs l'un des initiateurs, alors même que cette opération s'avérerait plus sensible en terme d'autonomisation de fonctions régaliennes de l'État que la création de Swisscontrol en 1988, ceci dans la mesure où l'on dépossédait les Forces aérienne du contrôle de l'espace aérien qui leur était historiquement alloué.

Alors que la base légale permettant d'unifier la gestion civile et militaire de l'espace aérien existait déjà depuis la modification de 1963 de la Loi sur la navigation aérienne (LNA) et prévoyait que « Les services civils et les services militaires de la navigation aérienne sont coordonnés en fonction des besoins; leur réunion doit avoir lieu si elle est judicieuse du point de vue de l'exploitation et de la technique. » (art. 40 al. 5), les raisons qui vont inciter le législateur à activer cette possibilité, menant à la création du « Single Swiss Sky » durant cette période, seront au nombre de trois : (1) la nécessité de répondre aux besoins croissants de capacités de l'espace aérien du fait de l'augmentation du trafic aérien civil, qui « constitue l'objectif principal prioritaire de l'intégration. Il sera possible de l'atteindre en premier lieu par une gestion plus souple et répondant aux besoins de différents usagers de l'espace aérien. Pour le client civil, cela signifie qu'il pourra, à l'avenir, choisir directement sa route en fonction des possibilités. Le client militaire pourra disposer de l'espace aérien nécessaire au déroulement des exercices prévus » (Conseil fédéral 2002) ; (2) répondre aux nouveaux besoins des Forces aériennes qui, suite à l'abandon de leur flotte de combat au sol – qui nécessitait avant tout des capacités dans l'espace aérien inférieur –, ont besoin de plus grands espaces d'exercice d'un seul tenant pour y évoluer dans le cadre d'exercices impliquant leur nouvelle flotte ; (3) réaliser des synergies en matière de personnel et de systèmes techniques afin de faire baisser des coûts des prestations (*Ibid.*) ; (d) la nécessité d'abaisser les frais de fonctionnement des SNA inhérente à la pression sur les coûts exercée par les opérateurs.

Ces objectifs mettent en lumière : (a) la priorisation très nette des usages civils par rapport aux usages militaires ; (b) la volonté d'abroger les principes de droits d'usage exclusifs sur certaines parties du composant infrastructurel « espace aérien » ; (c) l'établissement d'une

d'avancement de l'objet. » (Postulat de la Commission de la politique de sécurité CN, Réunion des services de la navigation aérienne militaire et civile, 1998, 98.3363).

relation client-SNA : l'armée devient à ce titre le « client militaire » ; (d) la réduction des coûts de Skyguide afin que le SNA helvétique puisse être concurrentiel. La réforme initiée durant cette période consiste en somme en une adaptation de la structure des droits d'usage de l'espace aérien accordés aux usagers civils et militaire allant non pas vers une abrogation de ceux-ci, mais plutôt vers une flexibilisation, qui présuppose un abandon du principe d'exclusivité. On relèvera ainsi qu'il y a là un processus de re-hiérarchisation des priorités, voire un ré-arbitrage, par le biais de la définition des droits d'usage, entre politique de défense et politique aéronautique au bénéfice de la seconde.

Dans cette nouvelle structure, et avec la modification de 2003 de la Loi sur l'aviation (LA), Skyguide SA conserve le monopole sur la gestion de l'espace aérien qui avait déjà, dans la période antérieure, été accordé à Swisscontrol (art. 40 LA) :

Al. 1 : Le Conseil fédéral organise le service de la navigation aérienne.

Al. 2 : Il peut confier le service civil et le service militaire de la navigation aérienne, en tout ou en partie, à une société anonyme d'économie mixte sans but lucratif (société) dont la majorité du capital appartient à la Confédération et dont les statuts sont approuvés par le Conseil fédéral. Le service civil et le service militaire de la navigation aérienne sont coordonnés en fonction des besoins. Toute activité relevant de la puissance publique reste réservée à la Confédération.

Cet article garantit d'autre part la propriété de la Confédération sur les SNA, formalise le principe de flexibilité des usages civils et militaires sur l'espace aérien, tout comme il fait référence aux tâches régaliennes de puissance publique dont bénéficie la Confédération. On peut penser que cette dernière mention permet d'assurer la constitutionnalité de cet article de loi.

Titulaires des droits de propriété et d'usage : La *Confédération* est titulaire du droit de propriété sur l'espace aérien au titre de la souveraineté qu'elle peut exercer sur cette aire. Elle est d'autre part propriétaire de plus de 99% du capital de Skyguide. *Skyguide* est titulaire d'un monopole sur la gestion du composant « espace aérien » du réseau en vue d'y fournir des services de la navigation aérienne aux opérateurs moyennant prélèvement de redevances de la part des usagers civils et militaires. Les *opérateurs aériens suisses et internationaux* (commerciaux/non-commerciaux, trafic de ligne/charter) ont un droit d'accès à l'espace aérien helvétique. *Skyguide* délivre les droits d'usage de l'espace aérien civil et militaire.

3.2.2. Analyse du RI : politiques publiques (T1 = 1998-2009)

Bases constitutionnelles, légales et réglementaires :

- EUR¹⁰⁵ : 2000 (modification), Protocole coordonnant la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne "EUROCONTROL" du 13 décembre 1960 suite aux différentes modifications intervenues¹⁰⁶.
- EUR : 2002, Protocole relatif à l'adhésion de la Communauté européenne à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne "EUROCONTROL" du 13 décembre 1960, telle qu'amendée à plusieurs reprises et coordonnée par le Protocole du 27 juin 1997.
- EUR : Règlement (CE) no. 551/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009.
- EUR : Règlement (CE) no. 550/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009.
- NAT¹⁰⁷ : 2009 (modification), Constitution fédérale¹⁰⁸.
- EUR/NAT: Accord du 21 juin 1999 entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien¹⁰⁹.
- NAT : 2003 (modification), Loi sur l'aviation (LA) du 21 décembre 1948¹¹⁰.
- NAT : 2001 (modification), Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA)¹¹¹.

Usages concernés : Exercice de la souveraineté / géostratégie, Gestion de l'espace aérien, Aviation civile IFR, Aviation civile VFR.

Définition de(s) problème(s) public(s) et objectifs

(1) Durant cette période, les débats continuent à se concentrer sur les problèmes de congestion¹¹² de l'espace aérien qu'engendrent les usages concomitants de cet espace par les

¹⁰⁵ EUR = Échelon européen du régime institutionnel.

¹⁰⁶ RS 0.748.05. Entrée en vigueur pour la Suisse le 1^{er} juillet 1992.

¹⁰⁷ NAT= Échelon national du régime institutionnel.

¹⁰⁸ RS 101.

¹⁰⁹ RS 0.748.127.192.68.

¹¹⁰ RS 748.0.

¹¹¹ RS 748.132.1.

¹¹² Dans une tribune dans le journal Le Temps, Paul Reutlinger, alors membre de la direction du groupe Swissair et directeur de Sabena présentera la situation en ces termes : « L'année 99 restera dans les annales de l'histoire comme l'une des plus mauvaises sur le plan de la régularité et de la ponctualité du secteur aérien. Aucun aéroport, aucune compagnie n'a échappé aux trop nombreux retards causés par l'Air Traffic Control (ATC). Celui-ci comprend tous les organismes nationaux en charge de la gestion du trafic d'approche et de décollage (Swisscontrol en Suisse), ainsi que l'organisme supranational qui a la responsabilité de l'espace supérieur (Eurocontrol).[...] Le problème n'est pas, contrairement à certaines affirmations, que le ciel est encombré. Il est tout simplement mal géré. Les contrôleurs aériens, en Suisse et en Europe, font un travail remarquable, mais ont-ils les moyens de nos ambitions? Qui peut améliorer les choses? En premier lieu les dirigeants politiques, et en particulier les ministres des Transports, qui ont la tutelle des organismes – pratiquement tous parastataux – en charge du contrôle aérien.

opérateurs. Si les dispositifs techniques de coordination (e.g. CFMU) mis en place sous l'égide d'Eurocontrol vont diminuer les retards au milieu des années 1990, force est de constater que ce mode d'intervention ne va pas permettre d'absorber l'augmentation croissante du trafic aérien durant cette décennie. Ainsi en 1999, le transport aérien en Suisse et en Europe fait à nouveau face à une crise du trafic qui débouchera sur la formulation d'objectifs de réduction des retards et d'amélioration, au niveau européen, de la gestion des flux de trafic.

(2) Le second problème public qui émerge lors de cette période concerne la gestion des SNA qui bénéficient, comme nous l'avons montré précédemment, d'un monopole sur le contrôle de leur espace aérien national. L'autonomisation des SNA suisses par la création de Swisscontrol SA lors de la période précédente modifiera la perception que les acteurs du secteur¹¹³ vont en avoir. Jusqu'alors, cette activité est largement perçue comme un service de sécurité émanant des tâches régaliennes de l'État. Dans un contexte de libéralisation du transport aérien au sein de l'Union européenne, les services de la navigation aérienne seront perçus comme une activité commerciale à part entière devant répondre à des contraintes de performances, de rentabilité, et de concurrence. L'objectif sera dès lors d'améliorer, tant en termes de performance opérationnelle qu'économique, l'efficacité du gestionnaire du réseau helvétique, dont les prestations sont parmi les plus chères d'Europe, ceci afin de le positionner en tant que « leader sur le marché de la gestion d'espaces aériens hétérogènes et complexes au cœur de l'Europe » (Conseil fédéral 2002). Cette période est d'autre part marquée par la disparition de

Une meilleure répartition de l'espace alloué aux avions civils et aux avions militaires constituerait déjà un premier pas dans la bonne direction. C'est au niveau de chaque pays, entre le ministre des Transports et le ministre de la Défense, que cela doit se régler. Mais c'est surtout au niveau européen que les choses doivent bouger. Eurocontrol, créé il y a plus de quarante ans, n'a pas encore les moyens de se doter de l'infrastructure et des compétences nécessaires à la gestion de la croissance régulière du trafic aérien civil. Les normes de sécurité et systèmes informatiques diffèrent d'un pays à l'autre. » (Le Temps, 11 décembre 1999).

¹¹³ En 1995, Paul Maximilian Müller, le représentant de Swissair conseil d'administration de Swisscontrol, est nommé à sa direction-générale. Il tentera d'imprimer une nouvelle orientation au SNA helvétique, en se démarquant sensiblement de ses prédécesseurs, et va dès lors mener une politique managériale ouvertement tournée vers une adoption de mécanismes de concurrence et de marché pour les SNA. Dans un discours tenu en 1998, il déclare : « [...] la gestion du trafic aérien (ATM) est considérée à présent sous un tout autre angle que par le passé. La Commission européenne définit à son tour l'ATM comme étant une activité « quasi-commerciale », dont l'aspect sécurité constitue bien évidemment le point crucial. De plus, il est nécessaire d'encourager le développement d'un environnement plus stimulant en fixant une politique des prix basée sur un objectif davantage commercial qu'il ne l'est à présent, afin de favoriser une vision axée sur la réduction des coûts. [...] Un modèle de solution, qui a déjà été mis en application, serait d'agir sur la distinction entre la compétition au sein du marché et la compétition pour le marché [...] Bien qu'un seul fournisseur de services soit en charge d'un secteur d'espace, cela impliquerait que les services d'espace [...] seraient soumis à un appel d'offres conformément aux lois ayant cours sur le marché libre, introduisant ainsi une dimension de concurrence. [...] La tendance actuelle qui s'oriente vers une « corporatisation » des services ne devrait pas être remise en question. Suite à l'expérience vécue, les États ne peuvent plus être considérés comme des entités appropriées pour la fourniture de prestations opérationnelles. » (Swisscontrol 1998). Dans une interview au journal Le Temps il ajoutait : « La priorité, pour moi, c'est la compétition, la concurrence. Passer d'un monopole étatique à un monopole privé, c'est la même histoire. Nous devons créer l'étincelle qu'est la concurrence. Ouvrir le marché à d'autres. Il faut que la Confédération dise: il y a un espace aérien civil qui doit être contrôlé, qui fait la meilleure offre ? Swisscontrol fonctionne économiquement comme une société privée, sans aucune subvention, mais pourquoi faire du zèle si nous sommes seuls ? Nous devons changer cette mentalité qui fait dire à nos employés: «Nous sommes responsables du ciel, si les compagnies ne peuvent pas se payer nos services, elles n'ont qu'à rester au sol.» [...] Je suis persuadé que dans quelques années, on se rappellera en riant l'époque où le ciel européen était étatisé. En Nouvelle-Zélande et bientôt en Grande-Bretagne, la privatisation est complète, et on parle de société de service à propos du contrôle aérien. Nous avons besoin de plus d'espace, libre de restrictions administratives, techniques, politiques et syndicales. Il y a encore beaucoup de capacité disponible. » (Le Temps 1999).

Swissair en 2001, l'opérateur historique qui assurait 20% du chiffre d'affaire de Skyguide et qui, se trouvant en faillite, faisait du même coup subir un manque à gagner de 30 millions de francs durant la période 2001-2002 au SNA helvétique (Conseil fédéral 2002), représentant un peu plus de 11% de son chiffre d'affaire (Skyguide 2002).

Modèle de causalité et désignation des groupes-cibles

(1) Pour le problème de congestion, les causes identifiées sont la croissance des usages de l'espace aérien suisse par les opérateurs, les faibles investissements dans l'infrastructure, une trop faible coordination entre services de la navigation aérienne européens, de même que les caractéristiques inhérentes à cet espace, dont la centralité au sein du continent européen accroît la densité et la complexité du trafic qu'il doit absorber¹¹⁴. On peut relever que les causes proviennent de différents échelons tant nationaux qu'européens, alors même que l'échelon international n'est pas mentionné. Comme nous l'avons vu précédemment, une partie des causes de surexploitation de l'espace aérien trouvent leur origine dans les modalités très libérales de définition des droits d'accès de l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux qui permettent aux opérateurs de transiter sans restrictions particulières dans l'espace aérien suisse.

Le groupe cible désigné sera les services de la navigation aérienne (Skyguide), les bénéficiaires étant les opérateurs (compagnies aériennes) et les usagers finaux (passagers).

(2) Pour le problème de gestion, les causes identifiées sont la couverture insuffisante des frais pour les services de contrôle d'approche fournis aux aéroports régionaux, le manque à gagner pour les services non rémunérés assurés dans les espaces aériens allemand, italien et autrichien, les niveaux élevés des salaires en Suisse (Conseil fédéral 2004), les pertes engendrées par la faillite de Swissair (Conseil fédéral 2002), de même que la gratuité des prestations aux vols VFR.

Le groupe cible désigné sera à nouveau les services de la navigation aérienne (Skyguide), les bénéficiaires étant les opérateurs.

Modèle d'intervention et instruments d'action

(1) Le modèle d'intervention de cette période complète celui de la période précédente qui n'avait permis que la résolution provisoire du problème de saturation de l'espace aérien. Il s'agit ici d'aller plus loin dans la logique d'intégration européenne de gestion de cet espace, et de ne pas se limiter à des dispositifs de coordinations (CFMU). Les instruments d'action se basent dès lors sur une uniformisation de la gestion de l'espace aérien et une intégration institutionnelle au niveau européen. La mise en œuvre de ce modèle d'intervention se fait par le biais d'instruments *réglementaires* (a) (b) et *incitatifs* (a) (c).

(a) *Uniformisation de la gestion de l'espace aérien*: Ce mode d'action suppose l'harmonisation des systèmes techniques des SNA en Europe et un accroissement de

¹¹⁴ La fin des années 90 a été caractérisée par une forte croissance des mouvements aériens, d'une part, et une augmentation en comparaison relativement faible des capacités de la navigation aérienne, d'autre part. La situation en matière de retards affectant les transports aériens, encore aggravée par la densité supérieure à la moyenne du trafic et la complexité de l'espace aérien suisse, a été une des raisons principales qui ont motivé la décision d'intégration. Les conséquences économiques sont connues. En 1999, par exemple, ils se sont traduits, en Europe, par un coût total (y compris les coûts subis par les passagers) de 10 à 16 milliards de francs (Conseil fédéral 2002).

l'intégration en matière de gestion des espaces aériens. La modification, ratifiée en 2002 par la Confédération, du Protocole coordonnant la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne "EUROCONTROL" permet de formaliser et d'étendre les compétences d'Eurocontrol, qui a dès lors pour tâches de (i) mettre en œuvre un plan commun de convergence et de réalisation des services de navigation aérienne en Europe ; (ii) définir un corpus de normes et de spécifications communes ; (iii) développer la capacité disponible pour répondre à la demande de trafic aérien du système commun de gestion des courants de trafic aérien en Europe (CFMU) ; (iv) d'harmoniser les réglementations des SNA ; (v) de favoriser les acquisitions communes de système techniques et leur convergence ; (vi) de concevoir et implémenter les futurs systèmes de gestion commun des flux de trafic en Europe ; (vii) de participer à la conception et la mise en œuvre d'un système satellitaire de navigation européen (i.e. Galileo) ; (viii) de mettre en place un système d'évaluation des performances des SNA des pays membres et de définition d'objectifs. Cette étape crée les conditions d'une « dés-autonomisation » des services de la navigation aérienne propre à favoriser la coordination des capacités de l'infrastructure. La coordination n'est ainsi plus limitée à l'implémentation d'un système technique (CFMU) permettant de conserver les structures antérieures de chaque SNA, mais s'oriente vers la définition de plans d'action communs de convergence technique et normative. En outre, on constate que la modification de cette convention institutionnalise le principe de l'évaluation des performances des SNA qui préfigure l'adoption d'un standard continental de performance.

(b) *Réalisation du Ciel unique européen*¹¹⁵ : depuis 1999, la Commission européenne est entrée dans une phase de création d'un « ciel unique européen », s'inspirant de la mise en place au sein de l'UE du marché unique et de la monnaie unique. Ce projet, visant à « promouvoir une organisation plus rationnelle de l'espace aérien européen consistant à accroître la capacité de celui-ci tout en appliquant les mêmes normes de sécurité élevées à travers l'Europe » (Commission européenne 2004), doit permettre, d'ici 2012-2013, (1) de fusionner les espaces aériens supérieurs des États membres et de certains États non-membres comme la Suisse en une seule et même région d'information de vol (FIR) découpée en blocs fonctionnels indépendant des frontières nationales en vue d'éliminer les goulets d'étranglement régionaux (Règlement (CE) no. 551/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009 : art. 3 al. 1), (2) de séparer les fonctions de régulateur de l'espace aérien et d'opérateur de services de la navigation aérienne, (3) d'implémenter des règles de communes de fonctionnement des services de la navigation aérienne (Règlement (CE) no. 550/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009), et d'adopter des équipements techniques interopérables. La Suisse s'est associée au ciel unique européen en décembre 2006 (OFAC 2006) en vertu de l'Accord du 21 juin 1999 entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien¹¹⁶ (Comité mixte Communauté/Suisse des transports aériens 2010). La souveraineté des États n'est, à cette étape, pas remise en cause par la

¹¹⁵ Contrairement à l'unification des espaces aériens civils et militaire en Suisse (« Single Swiss Sky ») qui implique une unification de la gestion au sein d'une même entité (Skyguide), le « ciel unique européen », dans sa mouture actuelle, n'implique pas une unification de la gestion au sein d'un ou quelques services de la navigation aérienne, mais plutôt une coordination étendue entre eux au sein de chaque bloc fonctionnel. C'est la raison pour laquelle nous avons classé le « Single Swiss Sky » en tant que redéfinition de la structure des droits de propriété/usage, alors que le « ciel unique européen » est issu d'une politique publique réglementaire.

¹¹⁶ RS 0.748.127.192.68.

réglementation européenne¹¹⁷. Dès le début des années 2000, le Parlement européen a rappelé à la Commission la jurisprudence du 19 janvier 1994¹¹⁸ de la Cour de justice des Communautés européennes (CJCE), selon laquelle le contrôle aérien relevait d'une prérogative de puissance publique. La législation communautaire a donc été élaborée de manière à ce que cette prérogative reste garantie. En effet, législateur a prévu que « Les États membres garantissent la fourniture des services de la circulation aérienne en exclusivité dans des blocs d'espace aérien spécifiques appartenant à l'espace aérien relevant de leur responsabilité. À cet effet, les États membres désignent un prestataire de services de la circulation aérienne détenteur d'un certificat valable dans la Communauté. » (Règlement (CE) no. 550/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009 : art. 8 al. 1). Il laisse d'autre part aux États le droit de désigner les SNA de leur choix : « Les États membres ont un pouvoir discrétionnaire en ce qui concerne le choix d'un prestataire de services de circulation aérienne [...] »¹¹⁹ (*Ibid.* : art. 8 al. 4). Ainsi, une fois les désignations des différents SNA faites par les États européens et la Suisse, les activités de service de ces derniers dépendront de la législation européenne.

La coexistence de plusieurs SNA de différentes nationalités au sein de chaque bloc fonctionnel nécessite d'autre part pour les États de les laisser opérer sur leur espace aérien unifié : « En ce qui concerne la fourniture de services transfrontaliers, tout État membre s'assure que le respect du présent article et de l'article 10, paragraphe 3, n'est pas entravé par son système juridique national qui exigerait que les prestataires de services de la circulation aérienne fournissant des services dans l'espace aérien relevant de sa responsabilité: a) soient détenus, directement ou par participation majoritaire, par cet État membre ou ses ressortissants; b) aient leur lieu d'exploitation principal ou leur siège social sur le territoire de cet État membre; ou c) utilisent uniquement des installations dans cet État membre. » (Règlement (CE) no 550/2004 modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009 : art. 8 al.2). Cet article entrouvre la voie à une désignation par les États d'un SNA d'un État tiers pour gérer leur espace national en vertu d'un principe de *non-discrimination*. Ce type d'arrangement n'est cependant pas nouveau, Skyguide assurant des services dans l'espace aérien d'États tiers, mais l'ouverture était auparavant déterminé par des accords bilatéraux entre États et non un accord multilatéral comme c'est le cas ici.

En 2002, pour piloter la création du ciel unique européen, la Commission européenne adhère à Eurocontrol qui devient son instance d'expertise en charge des aspects techniques et

¹¹⁷ Pour la Commission européenne : « Le contrôle de la circulation aérienne est, à tort, associé à la souveraineté, c'est-à-dire à la compétence des États membres (et la responsabilité qui en découle) sur leur espace aérien et à l'intervention des militaires. La question est certes complexe, mais l'argument a surtout été utilisé pour bloquer l'intégration transnationale au lieu d'inspirer des formes innovantes d'exercice de la souveraineté. » (Commission européenne 2008).

¹¹⁸ La CJCE avait à statuer sur le cas d'une compagnie aérienne allemande qui refusait de s'acquitter de ses redevances de vol auprès d'Eurocontrol en invoquant le fait que « les pratiques d'Eurocontrol consistant à établir des tarifs de redevances différents pour des prestations équivalentes, variant notamment selon les États et les années, sont constitutives d'un abus de position dominante au sens de l'article 86 du traité. ». La CJCE prononcera dans son arrêt que « les activités d'Eurocontrol, par leur nature, par leur objet et par les règles auxquelles elles sont soumises, se rattachent à l'exercice de prérogatives, relatives au contrôle et à la police de l'espace aérien, qui sont typiquement des prérogatives de puissance publique. Elles ne présentent pas un caractère économique justifiant l'application des règles de concurrence du traité. ». (CJCE, Arrêt de la Cour du 19 janvier 1994. SAT Fluggesellschaft mbH contre Eurocontrol, Affaire C-364/92.). Nous soulignons.

¹¹⁹ Nous soulignons.

organisationnels du projet. La Confédération, quant à elle, adhère en décembre 2006 au Ciel unique européen après accord du Conseil fédéral et à l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA)¹²⁰ après accord des Chambres fédérales en 2005. Si, à l'origine, le Conseil fédéral avait, en septembre 2006, chargé l'OFAC des négociations en vue de la création d'un bloc fonctionnel avec la France (OFAC 2006), ce projet va évoluer vers un élargissement à l'Allemagne, aux Pays-Bas, à la Belgique et au Luxembourg au sein du FABEC : le *Functional Airspace Block Europe Central*. Formellement, cet accord signé en décembre 2010 prend la forme d'un traité multilatéral entre les six pays participants. Il prévoit que les États s'engagent à élaborer des mesures en commun en matière de conception de la structure de l'espace aérien, d'harmonisation des règles et des procédures des services de la navigation aérienne, de coopération entre l'aviation civile et militaire, de fixation des redevances et de surveillance. Un Conseil de pilotage du FABEC est institué dans le même temps. Il est composé d'un représentant de l'autorité administrative en charge de l'aviation civile (i.e. l'OFAC pour la Suisse) et d'un représentant de l'autorité en charge de l'aviation militaire de chaque État signataire (i.e. les Forces aériennes pour la Suisse). La première étape dans la mise en œuvre du FABEC consiste à assigner aux SNA impliqués des objectifs de performance sécuritaire, environnementale, de capacité et d'efficacité des missions militaires pour la période 2012-2014. Sur la base d'une étude de 2008, cet instrument d'action qu'est le FABEC, permettra, selon l'OAFC, de « digérer sans difficultés l'accroissement attendu du trafic aérien en Europe centrale à l'horizon 2018, les prévisions faisant état d'une progression de 50% jusqu'à cette date. Selon l'étude, le projet a également le mérite de conduire à la maîtrise des retards et à la diminution des émissions polluantes par vol puisqu'il favorise des itinéraires plus directs, donc plus courts. » (OFAC 2010).

(c) *Mécanismes incitatifs économiques* : avec la constitution du Ciel unique européen, se met en place un cadre légal permettant de fixer les redevances en fonction de la performance économique des services de la navigation aérienne : « Les redevances favorisent la fourniture sûre, efficace, effective et durable des services de navigation aérienne en vue d'atteindre un niveau élevé de sécurité et d'efficacité économique, ainsi que les objectifs de performance, et elles encouragent la fourniture de services intégrés tout en réduisant l'impact de l'aviation sur l'environnement. À cet effet, et relativement aux plans de performance nationaux ou de bloc d'espace aérien fonctionnel, les autorités nationales de surveillance peuvent instaurer des mécanismes, notamment des mesures incitatives consistant en des avantages ou des désavantages financiers, afin d'encourager les prestataires de services de navigation aérienne et/ou les usagers de l'espace aérien à contribuer aux améliorations dans la fourniture des services de navigation aérienne telles qu'un accroissement de capacité, une diminution des retards et un développement durable, tout en maintenant un niveau de sécurité optimal » (Règlement (CE) no 550/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009 : art.15 al.2 lett.f). Cet article marque la reconnaissance formelle des services de la navigation aérienne comme activité économique à part entière susceptible d'être soumise à des règles de concurrence, en

¹²⁰ « En fonction depuis 2003, l'AESA, exerce déjà des tâches de surveillance et de certification dans les domaines techniques (certification des avions et des organismes de maintenance). Son champ de compétences est toutefois appelé à s'étendre aux principaux domaines de l'aviation civile comme l'exploitation, les licences ou les services de la navigation aérienne. A terme, l'AESA deviendra le seul organisme compétent sur le plan européen en matière de sécurité technique et opérationnelle dans l'aviation civile » (OFAC 2006).

l'occurrence une concurrence statistique (yardstick competition) par le biais d'une comparaison des performances et des coûts des prestations similaires entre entreprises titulaires d'un monopole (Shleifer 1985). En outre, il laisse entrevoir la possibilité de mécanismes de coproduction de services de la navigation aérienne entre les SNA et les usagers, accompagnés de mesures financières incitatives. Cet norme juridique pourrait d'autre part ouvrir la voie à une variation des prix des slots en fonction de la charge effective de l'espace aérien traversé qui ferait financer les coût de l'adaptation des capacité aux usagers (opérateurs) qui solliciteraient le plus l'infrastructure aux heures de pointe (peak pricing). Cet instrument de variation du prix des slots est susceptible de provoquer une modification des droits d'usage, ceci dans la mesure où il modifie les modalités d'exploitation de droits attribués aux opérateurs. Enfin, cet article permet d'envisager une rémunération des SNA en fonction d'objectifs environnementaux, telle que leur habilité à réduire les temps de vol des opérateurs, et par la même l'impact écologique du trafic aérien.

Ainsi, l'implémentation du ciel unique s'opère par le biais de l'échelon européen du régime. Il s'agit à nouveau, comme dans le cas de l'adoption du CFMU, d'un changement d'échelle de la régulation qui vise à traiter un problème continental sur une base continentale.

(2) Si la période précédente avait favorisé, dès 1996, l'autonomisation financière des services de la navigation aérienne suisses, la période qui nous intéresse est marquée par de premières difficultés dans leur gestion, notamment financière, qui mèneront à l'application d'instruments *réglementaires* (a) et *incitatifs* (b) (c).

(a) *Financement* : la modification de 2003 de la Loi sur l'aviation (LNA) sera l'occasion de reformuler les modalités de financement des services de la navigation aérienne sous deux aspects : « La Confédération veille à ce que la société soit dotée d'un capital suffisant. Si la société réalise un bénéfice, elle peut l'utiliser à la constitution de réserves destinées au financement d'investissements ou, le cas échéant, à la couverture de pertes » (art. 40 al. 2bis LNA). Cet article comprend deux modalités de financement : (i) la *dotation en capital* de Skyguide va être revue en 2002 après la crise de liquidité auquel va être confronté le gestionnaire du réseau suite à la faillite de Swissair, son principal opérateur-usager ; (ii) l'*utilisation du bénéfice* mentionnée dans la nouvelle mouture de la LNA est quant à elle une mention particulièrement surprenante, dans la mesure où la même LNA stipule que le gestionnaire du réseau est « sans but lucratif » (art. 40 al. 2). Cette règle est d'autre part en contradiction avec les échelons international et européen du régime qui établissent le principe de fixation des redevances selon la « vérité des coûts »¹²¹.

Une modification constitutionnelle de 2009 permettra d'ajouter un nouveau mode de financement au gestionnaire du réseau. Avant cette date, le produit de l'impôt à la consommation sur les carburants d'aviation – prélevé sur les vols intérieurs, les vols internationaux étant détaxés – était affecté pour moitié à la caisse fédérale et pour autre moitié

¹²¹ L'OFAC confirme cette analyse lorsqu'il indique dans un rapport de 2006 : « dans le cadre de la révision de l'art. 40 LA, qui visait à financer une augmentation du capital de Skyguide et de son institution de prévoyance, Skyguide s'est vu accordé le droit de constituer des réserves. Cette mesure confère une certaine flexibilité et permet de faire face aux fluctuations d'une année à l'autre, bien que les réserves constituées soient en principe destinées au financement d'investissements ou, le cas échéant, à la couverture de pertes (art. 40, al. 2 bis LA ; en vigueur depuis le 1^{er} août 2003). Cette disposition ne déploie cependant aucun effet dans la pratique du fait que l'Accord multilatéral Eurocontrol prévoit à ce propos une réglementation différente » (OFAC 2006). Nous soulignons.

à la circulation routière. Dès 2009, la Confédération prévoit d'affecter cette dernière part non plus à la route mais au financement de tâches liées au trafic aérien¹²² dont des « contributions pour des mesures visant à promouvoir un niveau élevé de sécurité technique dans le trafic aérien. » (Cst, art. 86 al. 3bis). Cette nouvelle modalité de financement des services de la navigation aérienne faisait partie des objectifs du Conseil fédéral formulée dans son rapport sur la politique aéronautique de 2004 (Conseil fédéral 2004).

(b) *Indemnisation* : Pour compenser le coût des prestations fournies par les services de la navigation aérienne aux vols exemptés de redevances – e.g. vols VFR – et aux aéroports régionaux, l'Ordonnance du 18 décembre 1995 sur le service de la navigation aérienne (OSNA) (art. 9, al.1, let. c et art. 16, al. 4) prévoit une indemnisation versée à Skyguide par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)¹²³. Cet instrument ne permet cependant pas de compenser l'entier des coûts effectifs que génèrent ces usagers « free riders », qui consomment des services infostructurels sans les rémunérer. Ainsi, dans ce mécanisme, les opérateurs IFR subventionnent les usagers VFR. Les premiers font régulièrement part aux gouvernements et aux SNA de leur mécontentement face à ce subventionnement croisé dont ils s'estiment victimes (Entretien Jobin 2010b ; Entretien Schubert 2010). Si le Conseil fédéral a mentionné dans son rapport de 2004 sur la politique aéronautique qu'il était en faveur du « principe de causalité » quant au financement des SNA (Conseil fédéral 2004 : 71), aucune modification législative n'a été engagée depuis. Du côté de Skyguide, l'entreprise a initié en 2007 une démarche de filialisation de ses activités ayant trait à l'espace aérien inférieur (i.e. services régionaux et militaires) et généralement déficitaires (Entretien Baumgartner 2010 ; Entretien Schubert 2010). Il s'agissait en somme de créer une nouvelle structure, juridiquement indépendante, dont Skyguide aurait été, dans un premier temps, actionnaire majoritaire, en vue d'établir des coopérations ponctuelles avec d'autres partenaires ou d'y détacher certaines unités administratives. Il était prévu que Skyguide délègue à sa filiale une partie du mandat que lui octroie la Confédération au travers de l'OSNA. Après contestation des syndicats à la création de cette filiale devant le Tribunal administratif fédéral, ce dernier a stoppé l'initiative de Skyguide devant l'absence de base légale *ad hoc* (Entretien Baumgartner 2010), ceci dans la mesure où Skyguide, au titre de l'art. 2 al. 2 OSNA, ne peut confier à des tiers que l'accomplissement de tâches isolées.

Depuis la révision partielle de la Loi sur l'aviation de 1993, le principe « du timbre-poste » a été appliqué en matière de fixation de redevance de trafic (art. 48, al. 3 LA), c'est-à-dire la prise en compte de l'espace aérien suisse comme une entité unique dont les redevances sont appliquées sur des principes uniformes : « pour des considérations de politique aéronautique (sécurité et potentiel de développement économique), on a sciemment admis ce faisant les subventions croisées entre aéroports nationaux et aéroports régionaux ainsi qu'entre grandes et petites entreprises de transport aérien ; de la sorte les redevances dues pour les services de navigation aérienne restaient abordables » (OFAC 2006 : 19). Dans les faits, la non-couverture des frais du trafic VFR au titre du contrôle de route oscille entre 8 et 9

¹²² Soit environ 20 mio. de francs par année sur un total de 40 mio.

¹²³ En 2004, cette indemnisation se montait à 0,5 mio pour les services aux aéroports régionaux et 3.2 mio pour les vols VFR. La somme versée pour compenser le manque à gagner sur les vols VFR ne couvre pas les coûts effectifs qui sont estimés par Skyguide à 12.2 mio. Il y a donc subventionnement croisé entre les vols IFR et VFR pour près de 9 mio de francs (OFAC 2005).

millions de francs suisses par année. Ce montant est récupéré sur les redevances facturées au trafic IFR. En matière de redevances d'approche¹²⁴, les subventions croisées¹²⁵ du trafic IFR au profit du trafic VFR se montent annuellement entre 10 et 11 millions de francs suisses (OFAC 2005). L'OFAC justifie cette situation par le fait que « le trafic VFR, pour des raisons de sécurité, est obligé de recourir aux services de navigation aérienne dans les espaces aériens utilisés à la fois par le trafic VFR et le trafic IFR. Les subventions croisées concernent donc les coûts non couverts des prestations que le trafic VFR est tenu de consommer par la force des choses et qui sont pris en charge par le trafic IFR. Ou en d'autres termes: sans le trafic IFR, le trafic VFR recourrait peu voire pas du tout aux services de navigation aérienne – exception faite des services de la météorologie aéronautique. » (*Ibid.* : 8). A cela s'ajoute que le prélèvement des redevances VFR ne serait, selon l'OFAC et Eurocontrol, pas rationnel du point de vue économique, dans la mesure où les frais d'encaissement excèderaient les recettes. Dans les pays voisins, l'État prend d'ailleurs en charge les frais générés par les vols VFR (Italie, France, Allemagne, Autriche) (*Ibid.*). On constate ainsi qu'en Suisse, l'instrument du subventionnement croisé est justifié ici par l'intérêt, en termes de sécurité, que les opérateurs IFR tirent d'une gestion des mouvements VFR, aux points de croisement des deux types de trafic. En somme, ce subventionnement finance les instruments de résolution des rivalités d'usage de l'espace aérien entre les vols IFR et VFR issus de l'infrastructure (gestion du trafic aérien).

A noter enfin qu'une proposition de l'OFAC quant à l'éventualité d'une contribution des cantons et/ou des communes à la diminution du subventionnement croisé au titre qu'ils sont les principaux bénéficiaires économiques des aéroports régionaux a, lors d'une consultation, été largement rejeté par les cantons (OFAC 2006 : 75-76).

(c) *Définition et évaluation de la performance* : la modification de 2001 de l'Ordonnance sur le service de la navigation aérienne (OSNA) recadre l'autonomie des SNA en prévoyant qu'« après avoir entendu Skyguide, le Conseil fédéral fixe pour trois ans les objectifs stratégiques en matière de sécurité, d'efficacité et de rentabilité. Chaque année, se fondant sur les indicateurs convenus, le DETEC et le DDPS examinent si les objectifs sont respectés. » (art. 6 al. 1 et 2). Les objectifs 2001-2004 assignent à Skyguide, en cours de mutation, la tâche d'« assurer une exploitation efficace de l'espace aérien et mettre en œuvre de manière échelonnée l'intégration des deux services de la navigation aérienne jusqu'à la fin de 2003 » (Conseil fédéral 2002). Ceux de 2005-2008 vont par contre, outre les questions de sécurité, s'orienter vers la définition du futur rôle du gestionnaire du réseau dans le contexte du « marché » européen des services de la navigation aérienne, en précisant notamment que l'entreprise « se positionne dans le contexte national et international de manière à s'assurer l'essor d'une entreprise suisse de services dans le domaine du contrôle aérien civil et militaire et [...] [et qu'elle] défende sa position sur le marché dans l'espace aérien suisse et dans l'espace aérien délégué, voire qu'elle la renforce dans les secteurs appropriés et qu'elle se prépare activement au Ciel unique européen (SES), soutenu par le Conseil fédéral. Dans ce but, l'entreprise analyse en permanence les développements nationaux et internationaux et saisit les occasions stratégiquement intéressantes de conclure des accords de coopération. ».

¹²⁴ Sur les aéroports régionaux de Berne, Lugano, Les Éplatures, Saint-Gall-Altenrhein, Granges et Sion.

¹²⁵ A titre d'illustration, l'OFAC a calculé que la suppression des subventions croisées permettrait de diminuer le montant des redevances d'approche sur l'aéroport de Zurich d'environ 10% (OFAC 2005).

En termes financiers, ce document prend en compte la marge de manœuvre limitée dans la fixation des prix due aux contraintes définies par l'échelon international du régime : « [l'entreprise] réalise un résultat d'exploitation convenable compte tenu du mécanisme compensatoire des redevances et utilise ses bénéfices pour constituer des réserves libres destinées à financer des investissements et, le cas échéant, à couvrir des pertes. Finance les investissements en principe au moyen du cash-flow obtenu, le marché des capitaux pouvant être sollicité pour des grands projets. Mène une politique de redevances qui soutient la comparaison au plan international quant au rapport prix-prestations. Cela étant, les problèmes structurels liés au financement du service de la navigation aérienne seront dûment pris en compte. » (Conseil fédéral 2005). Les objectifs de 2008 à 2011 auront une orientation similaire. On constate qu'au travers de cet instrument incitatif, le Conseil fédéral souligne la nécessité de conserver un SNA helvétique, dont la fonction est tournée vers l'Europe et qui doit stratégiquement se placer pour être l'un des bénéficiaires de l'unification des espaces aériens continentaux.

Arrangement politico-administratif (APA)

Cette période est marquée par le renforcement de l'échelon européen du régime, suite à l'entrée en vigueur en 2002 de l'Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien qui prévoit une reprise, par la Suisse, des règles communautaires en la matière. Dans la perspective de l'établissement d'un ciel unique européen, la *Commission européenne* se dote de compétences étendues lui permettant de légiférer dans un domaine qui relevait historiquement de la souveraineté des États. Son adhésion à *Eurocontrol*, lui permet d'accéder à des ressources techniques et organisationnelles. La Commission laisse les États définir entre eux les modalités de création de leur bloc fonctionnel.

La *Confédération* procède à la concentration des espaces aériens civils et militaires qui deviennent un « Single Swiss Sky ». Contrairement à la période précédente où le problème de coordination des SNA européen a été réglé par le biais des politiques publiques réglementaires, la Confédération choisit ici de passer par les droits de propriété pour réaliser l'unification de son propre espace aérien. On peut aussi y percevoir une démarche anticipatrice : la réalisation du « Single Swiss Sky » permet de faire évoluer le régime institutionnel de l'espace aérien suisse en vue d'une meilleure intégration dans le futur ciel unique européen. Pour gérer ce nouvel espace, la Confédération fusionne les activités de services de la navigation aérienne militaire (Forces aériennes) et civile Swisscontrol SA dans une seule et même structure organisée à nouveau sous forme de société anonyme de droit privé. D'autre part, elle active de nouveaux moyens de financement pour le gestionnaire du réseau en recapitalisant l'entreprise, en lui affectant une partie de la taxe sur le kérosène, en l'indemnisant pour les prestations non rémunérées par certains usagers, et enfin autorise Skyguide à utiliser les bénéfices qu'il pourrait éventuellement générer. Elle cadre d'autre part la stratégie du gestionnaire du réseau en définissant des objectifs à atteindre, notamment en termes de performance économique, opérationnelle et sécuritaire. Au vu des propos du Conseil fédéral cités plus haut, on constate, durant cette période, une véritable volonté de la Confédération à créer un « champion national » en vue de l'éventuelle lutte concurrentielle qui s'établira au sein du ciel unique européen entre les différents SNA.

Pour la préparation du ciel unique européen, la *Confédération* désigne Skyguide comme étant son prestataire de services de la navigation aérienne dans le bloc fonctionnel FABEC (Functional Airspace Block Europe Central) en compagnie de l'Allemagne, la France, la Belgique, les Pays-Bas, et le Luxembourg.

3.2.3. Analyse de la configuration des acteurs (T1 = 1998-2009)

État (pouvoir exécutif) : Le *Conseil fédéral* décide au début d'années 2000 d'unifier les services de la navigation aérienne civils et militaires dans le but de dégager des capacités de gestion, des synergies en matière de dispositifs techniques et de personnel, et de réaliser des économies sur les coûts. Il priorise à cette occasion l'usage civil de l'espace aérien. Au titre de l'accord bilatéral sur le transport aérien avec l'Union européenne, il avalise la participation de la Suisse au ciel unique européen. Au terme de la période étudiée, il ne conserve plus aucun représentant au conseil d'administration de Skyguide.

État (pouvoir législatif) : En 1998, la *commission de la politique de sécurité du Conseil national* dépose un postulat chargeant le Conseil fédéral de réaliser la fusion de la gestion des espaces aériens civil et militaire. Même si ce processus avait été initié quelque temps avant par le Conseil fédéral, le pouvoir législatif, contrairement à la période précédente, aura ici un rôle de déclencheur et non de simple chambre d'enregistrement d'une décision sur laquelle il ne pouvait plus revenir.

État (pouvoir administratif) : Du fait de l'intégration de leur espace aérien dans la société Skyguide, les *Forces aériennes* entrent au conseil d'administration du gestionnaire du réseau. L'*Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)* conserve ses prérogatives de superviseur des activités des services de la navigation aérienne. Il va être impliqué dans l'évaluation d'un projet de création d'un centre unifié de gestion de l'espace aérien supérieur à Genève (en remplacement des deux centres actuels de Zurich et Genève), dont il refusera la réalisation en 2006 au titre qu'une sécurité suffisante n'était pas garantie par le projet. L'office ne siège pas au conseil d'administration de Skyguide. L'accident d'Überlingen de 2002 va déboucher sur la définition de nouveaux principes de sécurité¹²⁶ recommandés par une étude commandée par le *Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)* à l'Institut néerlandais de l'aviation et de l'espace (NLR). Ils consisteront en une dissociation interne de la surveillance de la sécurité des autres activités au sein de l'OFAC, un renforcement de ses tâches de régulation dans le domaine du contrôle de la sécurité, une meilleure dotation en personnel pour l'Office et un accroissement de sa surveillance sur Skyguide (NLR 2003). Suite à la faillite de Swissair et d'Überlingen, le rôle de l'OFAC se voit renforcé, en particulier dans ses tâches de régulation sécuritaire. Répondant aux recommandations du NLR, le DETEC accroit quant à lui sa surveillance sur l'OFAC en matière de sécurité aérienne et crée en son sein un « Civil Aviation Safety Office » doté d'un poste exclusivement consacré aux questions relevant de la sécurité de l'aviation civile.

¹²⁶ Projet SAFIR (safety first).

Gestionnaire(s) du réseau : En T0, le conseil d'administration de Swisscontrol avait formellement décidé la concentration du centre de contrôle de l'espace aérien supérieur à Genève, et celui dédié au contrôle de l'espace aérien inférieur à Zurich. A cela s'ajoutait que l'OFAC et Swisscontrol étaient suspendus à la décision du gouvernement français, dont la majorité venait de basculer à gauche, quant à la création d'un centre de contrôle binational à Genève. En mars 1998, le ministre de l'équipement, des transports et du logement Jean-Claude Gayssot, membre du Parti communiste et réputé proche des milieux syndicaux, fait part au Conseiller fédéral Leuenberger du refus de l'État français quant à la création du centre commun. La forte opposition des syndicats hexagonaux à la réalisation de cette structure, en raison des menaces qu'elle pouvait exercer sur leurs acquis sociaux, ayant eu une influence déterminante dans ce choix (Entretien Jobin 2010b ; *Le Temps* 1998a). Entre temps, les Forces aériennes suisses s'étaient équipées d'un nouveau système de contrôle aérien militaire, « Florako », commandé auprès d'un consortium regroupant l'américain Hughes et le français Thomson-CSF. Alors que la Confédération pensait que cet achat auprès d'une entreprise française allait faciliter la conclusion de l'accord pour ce centre binational, il n'en fût rien, même après la menace d'écarter Thomson-CSF du contrat (*Ibid.*). Après ce refus de la France, les syndicats des contrôleurs aériens zurichois remirent en doute la pertinence du choix de Genève comme centre unifié en Suisse et demandèrent l'annulation de la décision prise quelques mois auparavant par le conseil d'administration de Swisscontrol et l'OFAC (*Le Temps* 1998b).

Février 1999 marque une modification majeure du réseau de routes aériennes civiles en Europe et en Suisse avec l'entrée en vigueur de l'ANR V3, sous l'égide d'Eurocontrol, qui introduit le concept d'« autoroutes du ciel », soit de larges couloirs aérien unidirectionnels, orientés vers les grands aéroports et qui vise à augmenter le volume de trafic absorbé par l'espace aérien et à en fluidifier le déroulement. Cette nouvelle approche se confrontera en Suisse au refus des Forces aériennes de céder une partie de leur espace aérien à des usages civils pendant leurs heures d'entraînement¹²⁷. Ainsi, alors que Swisscontrol sollicitait des couloirs d'une largeur de 14 nœuds nautiques (env. 25 km), elle n'en obtiendra que de 8 nœuds nautiques (env. 15 km) pendant les heures d'entraînement militaire et 14 nœuds en dehors¹²⁸, provoquant une limitation du trafic par rapport au projet initial et des complications dans les aires d'approche des aéroports de Genève et Zurich. (*Le Temps* 1999a). Cette première modeste tentative de mise en place d'un usage flexible des espaces aérien civil et militaire sera supervisé par une cellule mixte (civile/militaire) en vue de faciliter la coordination entre Swisscontrol et les Forces aériennes. A cette époque, deux approches de l'espace aérien se confrontent : les militaires qui se prévalent de leur mission de sauvegarde de la souveraineté helvétique définie par la loi et Swisscontrol dont l'activité commerciale et les redevances qui en découlent dépendent du trafic qu'il est susceptible d'attirer sur l'espace espace aérien suisse. La même année, les Forces aériennes tenterons, sans succès, de solliciter auprès du Conseil fédéral un redécoupage des aires militaire et civile, en vue d'obtenir un espace au centre de la Suisse leur facilitant l'engagement des avions de chasse F/A 18 qui nécessitent un continuum d'espace plus important que les aéronefs de génération

¹²⁷ Soit de 08h30 à 17h00 et de 12h00 à 13h30.

¹²⁸ C'est à dire les périodes les moins chargées en matière de trafic aérien civil, soit celles qui intéressent le moins Swisscontrol.

précédente¹²⁹. Le nouveau tracé des voies aériennes ANR V3 rendra impossible un tel redécoupage ; l'aire sollicitée par les militaires se situant sur les trajectoires des grands couloirs aériens européens.

Cette année 1999 constituera pour Swisscontrol une année de crise, avec une augmentation importante des retards dus au conflit des Balkans, à l'implémentation difficile du nouveau système de route ANR V3, mais aussi à l'absorption quasi-immédiate de l'augmentation des capacités de gestion de 10% (puis 30% en 2000 et 60% en 2005) qu'offrait cette nouvelle organisation par la croissance du trafic (7%) cette année-là (*Le Temps* 1999b). Les demandes de la part des opérateurs pour une meilleure intégration des SNA européens se feront de plus en plus pressantes, ceci en vue d'harmoniser les quelques 60 centres de contrôle organisés sous l'égide de 31 autorités nationales, fonctionnant sur 22 plates-formes informatiques programmées avec 30 langages différents (*Ibid.*). La situation interne à Swisscontrol reflète d'ailleurs cette situation tendue et les syndicats n'hésitent pas à critiquer les orientations prises par les SNA helvétiques. La position de la direction, qui prône alors ouvertement la mise en compétition du contrôle aérien en Europe, est en particulier montrée du doigt¹³⁰. D'autres éléments de friction ressortent de cette crise : l'influence de Swissair sur la stratégie de Swisscontrol, en particulier sur la fixation des redevances, les problèmes techniques liés à l'implémentation du système ADAPT, le manque de personnel et de formation de la relève, de même que l'incapacité pour les opérateurs aériens à fournir aux SNA leurs prévisions d'évolution de leur trafic en vue de permettre le développement d'une stratégie d'anticipation.

Alors que le Conseil fédéral avait donné son accord dès 1998 pour la fusion de la gestion des espaces aériens civils et militaires au sein d'une unique entité, un groupe de travail formé de collaborateurs de Swisscontrol, du DETEC et du DDPS présente en avril 1999 le projet Helco (Helvetic Control) qui concrétise cette démarche. Il prévoit de conserver deux sites : l'un dans la région zurichoise pour le contrôle aérien militaire et civil (espace aérien inférieur autour de Zurich) et l'autre à Genève pour le contrôle civil de l'espace aérien supérieur de l'ensemble de la Suisse et de l'espace inférieur autour de Genève. Dans ce rapport, les Forces aériennes

¹²⁹ Pour le chef des Forces aériennes, le commandant de corps Fernand Carrel, « depuis dix ans, les militaires n'ont cessé de faire des concessions aux civils, car nous comprenons fort bien les intérêts économiques en jeu. [...] Cela ne peut plus durer. Civils et militaires doivent avoir le courage de se remettre au travail sur la planche à dessin pour procéder à un nouveau découpage de l'espace aérien. [...] Il faut créer un seul et unique secteur militaire aérien au centre du pays, au lieu des trois dont nous disposons actuellement et qui, par leur étroitesse, ne suffisent pas à l'entraînement des avions de combats F/A-18. Je propose donc de déplacer les deux couloirs civils en service. L'un, Zurich-Genève, plus au nord, au-dessus du Jura; l'autre, l'axe Zurich-Milan, plus à l'est. [...] Les avions civils pourraient utiliser la partie centrale affectée aux militaires, mais uniquement à haute altitude, pour des vols de transit n'effectuant pas de halte en Suisse. [...] Ou bien le statu quo demeure et nous appliquerons la loi, qui nous est en principe favorable, ou bien, de concert avec les civils, nous nous efforçons de trouver une solution qui satisfasse tout le monde. » (*Le Temps* 1999b).

¹³⁰ Philippe Burkart, président de Skycontrol, l'un des syndicats des contrôleurs aériens : « La gestion de Swisscontrol est désastreuse. Paul Maximilian Müller [le directeur général] a mené sa transformation sans respect aucun pour sa mission de service public, sans autre stratégie que le profit immédiat et dans le mépris du personnel. [...] Les violations de contrats individuels et collectifs ont été récurrentes [...]. A cause de la pression sur les coûts exercée par SAirGroup, dont les dirigeants siègent au conseil de Swisscontrol – et dont est issu P. M. Müller –, Swisscontrol a réduit son personnel et gelé des opérations d'adaptation technique. [...] [Le système de contrôle aérien ADAPT est] totalement dépassé: nous n'arrivons pas à couvrir de nouveaux secteurs. Ce système ne fonctionne qu'à 20% de ce qu'il devait donner. ». Concernant les compagnies aériennes : « C'est leur politique qui est appliquée. Ce sont elles qui ont voulu le démantèlement de nos structures, en exigeant une baisse continue de la redevance qu'elles paient pour nos services [...]. Aujourd'hui, elles se plaignent que les retards leur coûtent davantage que les redevances, c'est le comble ! » (*Le Temps* 1999c).

exprimerons leur désaccord quant à une fusion des systèmes techniques civil et militaire, de même qu'elles s'opposeront au guidage et au contrôle des entraînements par des employés civils et à la création d'une entité de droit privé qui chapeauterait le tout (*Le Temps* 1999d). Cette position allant à contre-courant par rapport aux objectifs d'économie que ce regroupement supposait.

En 2000, suite aux constats des retards chroniques dans l'espace aérien suisse, l'OFAC initie la « task force » SALT (Swiss airspace leadership team) qui regroupe Swisscontrol, les Forces aériennes et Swissair afin de prendre des mesures limitant ces perturbations. Swissair s'engage alors à équiper ses avions de nouveaux systèmes de gestion de vol permettant notamment de réduire en toute sécurité les distances entre aéronefs. Swisscontrol et les Forces aériennes émettrons des déclarations d'intention pour une meilleure interopérabilité de leurs systèmes, de même que les couloirs aériens civils exploités par Swisscontrol seront élargis sur l'espace dévolu aux militaires afin d'être en mesure d'absorber plus de trafic.

Skyguide, fondé en 2001 sous forme de société anonyme de droit privé, reprend les activités de Swisscontrol SA et des SNA des Forces aériennes. Quelques mois après sa création il se trouve confronté à une crise de liquidités engendrée par la faillite de l'opérateur national Swissair, son principal « client ». Il est par la suite recapitalisé par la Confédération.

En juillet 2002, dans ce contexte d'affaiblissement financier de *Skyguide*, une collision se produit entre deux aéronefs au-dessus de la commune allemande d'Überlingen, au sein d'un secteur d'espace aérien géré par les SNA helvétiques. Le Bureau fédéral allemand d'enquête sur les accidents aéronautiques (BFU - Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung), en charge de cette enquête, relèvera en particulier la responsabilité de *Skyguide* et désignera comme cause principale de cet accident des problèmes structurels et de management au sein de l'entreprise. En effet, selon certains acteurs du secteur, la rivalité entre les centres de contrôle de l'espace aérien supérieur de Genève et Zurich ont mené le second, en position de faiblesse dans l'optique d'une concentration de cette fonction sur le site genevois, à adopter des méthodes de travail lui permettant de réduire les coûts de ses prestations, en particulier en affectant durant certaines heures de la journée un seul aiguilleur du ciel au lieu de deux (SMOP) à la surveillance de plusieurs secteurs de l'espace aérien géré (Entretien Jobin 2010b). Cet épisode va mener l'OFAC à accroître sa surveillance sur *Skyguide*. L'une des manifestations les plus prégnantes de cette reprise en main sera le refus de l'Office, en mars 2006, de valider la centralisation de la gestion de l'espace aérien supérieur à Genève en avançant des problèmes de sécurité pour justifier cette décision¹³¹ (OFAC 2006c). Dès lors, la Suisse va continuer à assurer la gestion de son espace aérien à l'aide de deux centres au sein d'une Europe qui vise à la réduction drastique de leur nombre en vue de la constitution du ciel unique. Suite à Überlingen, le NLR préconisera un renforcement des effectifs des contrôleurs aériens et du personnel chargé de l'organisation de la sécurité (NLR 2003). Dans une

¹³¹ « Les experts de l'OFAC ont aujourd'hui achevé l'analyse des documents en questions. Selon leurs conclusions, les données fournies n'apportent pas la preuve que les systèmes sont sûrs. Dans l'intérêt de la sécurité, l'OFAC s'est dès lors refusé à autoriser *Skyguide* à mettre en service son nouveau centre de contrôle. La gestion du trafic de survol reste donc assurée jusqu'à nouvel ordre par les deux centres de contrôle actuels de Genève et de Zurich. Il incombe maintenant à *Skyguide* de réexaminer son projet et de définir la suite qu'il entend lui donner. L'OFAC donnera son feu vert à la mise en service du nouveau centre de contrôle dès que *Skyguide* lui aura démontré que son dispositif répond aux impératifs de sécurité. » (OFAC 2006c).

réévaluation de 2006, le NLR constatera que les problèmes d'effectifs de contrôleurs aériens n'ont pas pu être résolus par Skyguide (NLR 2006).

Skyguide est le SNA désigné par la Confédération pour mener l'intégration de l'espace aérien suisse au sein du ciel unique européen au sein du bloc fonctionnel FABEC. Depuis 2008, dans le cadre de la préparation au ciel unique européen, Skyguide étudie six options organisationnelles pour la gestion de l'espace aérien supérieur : quatre options orientées au niveau national, dont la création d'un centre unique de gestion du trafic aérien de transit en remplacement des deux existant actuellement à Zurich et Genève, et deux orientées au niveau international dont la création d'un centre commun multinational située dans une zone frontalière avec les SNA allemand DFS (Deutsche Flugsicherung) et français DSNA (Direction des Services de la Navigation Aérienne), deux des partenaires de Skyguide au sein du bloc fonctionnel FABEC (Skyguide 2009c). Cette phase T1 initie de sensibles mouvements de l'acteur en charge de la gestion du réseau pour faire face à la reconfiguration du contexte des services de la navigation aérienne au niveau continental. Ainsi l'une des tendances envisagées est, là aussi, une dénationalisation de la structure de gestion de l'espace aérien (i.e. création d'un centre multinational de gestion du trafic), une très ancienne idée chez Skyguide qui n'avait jamais pût être concrétisée.

Dès cette période, le gestionnaire du réseau Skyguide fait face à des injonctions paradoxales de la part de l'État et des usagers qu'il doit intégrer : (a) la nécessité de limiter les phénomènes de congestion, (b) la nécessité d'attirer un maximum de trafic générateur de redevances permettant d'atteindre les objectifs d'autofinancement, (c) la réduction des coûts d'exploitation en vue d'améliorer sa compétitivité, (d) l'augmentation de la sécurité, (e) la conquête de futurs marchés des SNA au niveau européen, (f) la nécessité de collaborer avec des SNA tiers dans la constitution d'un bloc fonctionnel.

Propriétaire(s) du réseau : Pour l'essentiel, le propriétaire de l'espace aérien se confond avec la *Confédération* (voir ci-dessus). Les *aéroports* ne sont actuellement plus représentés au conseil d'administration de Skyguide. Les *aéroports régionaux* bénéficient d'un subventionnement des services de la navigation aérienne de la part de la Confédération. Quelques aéroports régionaux assurent eux-mêmes les activités de contrôle d'approche sous la supervision de Skyguide.

Opérateur(s) de transport : Cette période voit la libéralisation du transport aérien en Suisse en 1998 et avec l'Union européenne en 2002. Les opérateurs *Swissair* et *Crossair*, devant la succession de retards qu'ils imputent aux manquements de Swisscontrol, exigent en 1999 un dédommagement financier, menaçant d'une retenue à la source ou d'une action en justice s'ils n'étaient pas exaucés. Ceci marquera un précédent en la matière car, aux dires de *l'International Air Transport Association*, aucun opérateur n'avait jusqu'alors formulé une telle demande (*Le Temps* 1999e). Celle-ci sera écartée par Swisscontrol¹³² et, à notre connaissance, elle n'a pas eu de suite.

¹³² Le porte-parole de Swisscontrol expliquera la position de l'entreprise en ces termes : « Verser une indemnité n'est pas envisageable. Un automobiliste doit payer pour utiliser l'autoroute et ne peut pas se faire rembourser même s'il est retardé par un bouchon » (*Le Temps* 1999e).

Swissair, l'opérateur historique fait faillite en 2001 et ses activités sont reprises par sa filiale *Crossair* qui redimensionne drastiquement son réseau dès 2002 et change de raison sociale en *Swiss International Air Lines*. La nouvelle compagnie devient le principal « client » de Skyguide. Dès 1998, quelques nouveaux opérateurs entrent sur le marché suisse, dont le plus important est la compagnie low-cost *EasyJet Switzerland* qui établit une importante base sur l'aéroport de Genève et devient l'un des principaux « clients » de Skyguide. Plus aucun opérateur ne siège au conseil d'administration de Skyguide.

Dès 1999, l'International Air Transport Association (IATA) demande la privatisation des services de la navigation aérienne européens, à l'image du cas britannique (*Le Temps* 1999b). Suite à une demande de Skyguide en 2001, l'IATA refuse d'entrer en matière quant à une proposition de préfinancement par les opérateurs de l'augmentation des capacités des services de la navigation aérienne.

Usagers finaux : Les *passagers* des opérateurs de transport aérien ne sont à proprement parler des usagers directs du composant infrastructurel espace aérien. Ils sont cependant, lors de la crise du trafic de la fin des années 1990, les principales victimes des retards que subissent les opérateurs aériens. Ainsi, même s'ils n'exercent pas de fonctions de régulation de l'espace aérien, l'intensité de leurs usages des prestations des opérateurs aériens a une influence directe sur la charge de l'espace aérien et sur le financement des SNA. Ils sont d'autre part bénéficiaires des instruments de gestion des flux de trafic mis en place dès le milieu des années 1990 et de l'augmentation des capacités de gestion des SNA, notamment au travers de l'augmentation de l'offre de transports et de l'abaissement des coûts.

3.2.4. Analyse du RI : 8 fonctions de régulation (T1 = 1998-2009)

FR1 : Gestion physique et exploitation du réseau

Le **Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)** décide que les services civils et militaires de la navigation aérienne sont confiés à Skyguide, Société Anonyme Suisse pour les Services de la Navigation Aérienne civils et militaires (gestionnaire du réseau) (Convention de Chicago & OSNA).

L'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** réglemente le service de la navigation aérienne en accord avec le **Commandement des Forces Aériennes (OSNA)**.

Skyguide encaisse depuis 2001 les redevances des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs IFR par l'intermédiaire d'Eurocontrol (trafic de transit) et des aéroports suisses (trafic d'approche) en vue de financer ses activités.

L'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** peut confier certains services destinés à des aérodromes suisses proches de la frontière à des organes étrangers de la navigation aérienne (OSNA).

L'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** refuse en 2006 la centralisation du contrôle de l'espace aérien supérieur à Genève, alors que cette décision avait été prise par le Conseil d'administration de Swisscontrol en T0 (1997).

La **Commission européenne** décide que chaque État participant au Ciel unique peut désigner le SNA de son choix

La **Commission européenne** décide que les États peuvent instaurer des mécanismes, notamment des mesures incitatives consistant en des avantages ou des désavantages financiers, afin d'encourager les prestataires de services de navigation aérienne et/ou les usagers de l'espace aérien à contribuer aux améliorations dans la fourniture des services de navigation aérienne telles qu'un accroissement de capacité, une diminution des retards et un développement durable, tout en maintenant un niveau de sécurité optimal.

FR2 : Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau

La **Confédération** autorise l'accès à l'espace aérien national aux usagers non-commerciaux ou aux opérateurs commerciaux non-réguliers (Convention de Chicago), de même qu'aux opérateurs commerciaux réguliers pour le trafic de transit sans atterrissage (liberté no.1) ou pour l'atterrissage pour des raisons non-commerciales (liberté no.2) (Accord relatif au transit des services aériens internationaux).

Le **DETEC** définit toute autre modalité d'accès au travers d'un accord bilatéral sur le trafic aérien avec un État tiers.

Eurocontrol permet l'allocation coordonnée au niveau européen de droits d'usage sur l'espace aérien suisse (CFMU) qui complète la définition des droits d'accès définis par la Convention de Chicago.

FR3 : Définition du statut légal des opérateurs (de transport), des propriétaires et du gestionnaire réseau

La **Confédération** est souveraine sur son espace aérien (Convention de Chicago).

La **Confédération** est propriétaire du gestionnaire du réseau (Skyguide SA) et décide de le fonder sous forme de société anonyme.

Skyguide SA est propriétaire de ses infrastructures de gestion de l'espace aérien (bâtiments, radars, balises, etc.).

La **Commission européenne** décide de séparer les fonctions de régulateur de l'espace aérien et d'opérateur de services de la navigation aérienne.

FR4 : Définition des règles de concurrence entre les opérateurs

La **Confédération** accorde un principe général de droit d'accès à son espace aérien aux opérateurs d'États signataires de l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux.

La **Confédération** définit les coûts des redevances de SNA sur une base non-discriminante pour les opérateurs.

La **Confédération** accorde un monopole sur la fourniture de services de la navigation aérienne civils à Skyguide (LNA).

FR5 : Définition des obligations de service public (OSP)

La **Confédération** définit les prestations de Skyguide comme relevant d'un service public, à ce titre elle subventionne une partie des services de contrôle dédiés aux vols VFR et au contrôle d'approche des aéroports régionaux.

FR6 : Arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR

Le **DETEC** décide que les services de la navigation aérienne et les opérateurs règlent ensemble les détails des services à fournir, dans les limites des prescriptions nationales et internationales; l'**Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)** est invité à se joindre aux négociations. Si les parties ne parviennent pas à s'entendre, l'**OFAC** décide après avoir consulté les participants (OSNA).

Le **Conseil de l'OACI** recommande des solutions de résolution de conflits s'il est saisi par un État contractant qui considérerait le montant de la redevance des services de la navigation aérienne manifestement discriminant (Convention de Chicago).

FR7 : Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques

Le **Conseil fédéral** peut exclure de la circulation dans l'espace aérien suisse des aéronefs pour des motifs relevant de la protection de l'environnement (LNA).

La **Confédération** décide que les carburants utilisés dans l'aviation pour des vols internationaux sont francs de taxe (Convention de Chicago). Les carburants utilisés pour les vols intérieurs sont soumis à l'impôt sur les carburants. Le produit de cet impôt est pour moitié affecté à la caisse générale de la Confédération et pour autre moitié au financement du secteur aérien (Constitution suisse), ce qui renforce sa capacité d'autofinancement.

FR8 : Interconnexion aux autres réseaux

L'**OACI** recommande des normes techniques en matière de services de communication, balisage et signalisation notamment en vue de rendre les systèmes nationaux compatibles entre eux.

La **Commission européenne (CEAC)** définit avec Eurocontrol les modalités de création du ciel unique européen.

Eurocontrol est chargé par ses États membres d'un plan de convergence technologique et normative entre SNA nationaux.

Commission européenne décide de la création d'un Ciel unique européen.

3.2.5. Analyse du RI : Étendue et cohérence (T1 = 1998-2009)

Qualification de l'étendue relative du régime institutionnel de l'espace aérien :

Peu de modifications par rapport à la période précédente, on peut ainsi également estimer que 8 fonctions de régulation existantes sont effectivement régulées par le régime.

Le coefficient d'étendue peut donc être estimé à : 1 (élevée).

Analyse de la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien

Facteurs d'accroissement de la cohérence par rapport à la période précédente

(1) Avec la création de Skyguide, la composition du conseil d'administration a passablement évolué. L'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) n'y est plus représenté, tout comme les opérateurs aériens. L'association faîtière du secteur, Aerosuisse y est représentée depuis 2001. Les Forces aériennes y ont aussi fait leur entrée en 2001 du fait de l'intégration du contrôle militaire dans la société. L'aéroport de Zurich, représenté à l'origine, n'a plus de membre au conseil. Lors de la fondation de Skyguide, l'un des objectifs a été d'accroître l'indépendance du conseil face aux opérateurs et aux aéroports (Entretien Schubert 2010). On assiste lors de cette période à une diminution sensible du risque de conflits d'intérêts, ce qui permet d'améliorer la cohérence du régime institutionnel de l'espace aérien suisse.

(2) L'unification des deux espaces militaire et civil, et la flexibilisation des usages que cette démarche permet, améliore la clarté de la définition des compétences de régulation du gestionnaire du réseau, dans la mesure où cette construction évite des problèmes de coordination entre Forces aériennes et contrôle civil.

(3) L'entrée en vigueur de l'Accord bilatéral Suisse-UE sur le transport aérien permet une remise en cohérence inter-régime entre le RISIR helvétique et le RISIR communautaire (européen) en particulier dans l'optique du Ciel unique européen. Cet Accord bilatéral ne modifie cependant en rien les règles d'accès à l'espace aérien qui sont définies par le composant international du régime et non européen – il concerne essentiellement l'accès aux aéroports.

(4) Certains aspects du cadre juridique du ciel unique européen – qui ont pour l'heure été adoptés dans des textes légaux mais pas encore implémentés sur le terrain – sont susceptibles d'améliorer la capacité effective des gestionnaires du réseau à réaliser leur tâche de régulation. Mentionnons à ce titre la possibilité de variation du niveau des redevances en fonction des charges effectives de trafic, qui permettrait de faire peser sur les opérateurs qui sollicitent l'infrastructure aux périodes de pointe le financement du surcoût lié à son surdimensionnement nécessaire aux services de la navigation aérienne pour absorber ces pics de trafic (peak pricing). Ce type de dispositifs est susceptible d'améliorer la capacité du gestionnaire du réseau à réaliser ses tâches de régulation.

Facteurs de diminution de la cohérence par rapport à la période précédente

(5) Cette période met en lumière la dépendance financière du gestionnaire du réseau à l'opérateur historique Swissair, ceci dans la mesure où, après de la faillite du premier fin

2001, le second a sombré en 2002 dans une crise de liquidités qui a nécessité un prêt urgent de l'Administration fédérale des finances (AFF), puis une recapitalisation de la société anonyme Skyguide. Cet événement est symbolique d'un modèle de gestion des services de la navigation aérienne orienté vers des « règles de marché », alors même qu'il n'y a pas à proprement parler de « marché » au sens strict du terme (pas de concurrence, pas de liberté des prix). En effet, les gestionnaires de réseau sont contraints de respecter les prescriptions définies au sein de l'échelon international du régime par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) qui visent à leur faire respecter le principe de la « vérité des coûts ». Du côté des opérateurs, Skyguide a tenté dès 2001 de négocier avec l'International Air Transport Association (IATA) un préfinancement partiel des principaux investissements générateurs de capacité selon les normes de l'OACI, ceci en vue de réduire l'amplitude des augmentations de redevances lors de la mise en place de nouveaux systèmes techniques (radars, système de navigation, etc.). Cette proposition a été accueillie par un refus d'entrée en matière de la part de l'association (Skyguide 2002). Pour le Conseil fédéral, « les adaptations et le renouvellement permanents de ces systèmes génèrent des coûts très élevés, qui, pour la partie civile, ne peuvent être financés que par les recettes provenant de l'espace aérien supérieur (vols de transit). Du point de vue de l'économie, il est par conséquent très important que ce trafic de transit passe à l'avenir autant que possible par la Suisse et contribue à financer les coûts de l'infrastructure de la navigation aérienne suisse. » (Conseil fédéral 2002). Ces propos mettent en exergue le dilemme posé au gestionnaire du réseau : il s'agit pour lui d'être le plus attractif possible en vue de drainer le maximum de trafic générateur de redevances, mais dans le même temps, il convient d'éviter de surcharger l'infrastructure, ceci tout en étant dans l'incapacité de préfinancer les investissements nécessaires (technologique, en personnel, etc.) à la croissance de la capacité d'accueil. On peut s'interroger si l'on ne se trouve pas ici dans un conflit « préprogrammé » entre la Commission européenne, les États européens, les services de la navigation aérienne et les représentants des opérateurs aériens (IATA) en matière de modalités de préfinancement d'une infrastructure qui, jusqu'à maintenant, ne peut que tenter de suivre les évolutions de trafic aérien, sans pouvoir les anticiper.

On peut encore mentionner que le secteur aérien est très fortement dépendant des cycles conjoncturels (industrie cyclique par excellence), les charges de trafic peuvent donc baisser fortement en très peu de temps du fait de l'adaptation des capacités des opérateurs à la demande. Pour le gestionnaire du réseau, le développement de l'infrastructure se fait sur le temps long de par la complexité des systèmes techniques, de leurs coûts et des besoins en formation du personnel. De brusques variations dans l'encaissement des redevances peuvent donc péjorer grandement le financement de son activité. Ainsi, cette situation de ressources financières limitées affaiblit la capacité effective pour le gestionnaire du réseau à réaliser ses tâches et péjore la cohérence du régime institutionnel du réseau aérien.

(6) Par rapport à la période précédente, l'ambition du projet de coordination continentale s'accroît sensiblement avec le Ciel unique européen. Si sa base légale a déjà été adoptée par les États communautaire et la Suisse, la période actuelle est celle de la définition d'ici 2012 des blocs fonctionnels par les États et leurs services de la navigation aérienne. Cette étape ne se déroule pas sans difficultés, dans la mesure où elle implique d'importants enjeux

économiques (encaissement de redevances) et stratégique en termes d'orientation des flux de trafic vers l'un ou l'autre des partenaires au sein du bloc constitué (Entretien Baumgartner 2010). D'autre part, le découpage de certains blocs, avant tout basés sur les relations historiques qu'entretenaient les SNA impliqués et non sur l'optimisation des trajectoires de trafic, ne satisferait pas aux critères du représentant de la Commission européenne qui pourrait obliger certains États, dont la Suisse, à redéfinir ce découpage et/ou modifier les partenariats entre SNA (Entretien Baumgartner 2010 ; Entretien Schubert 2010). Enfin, on peut s'interroger sur la pertinence de fusionner les espaces aériens tout en conservant les services de la navigation aérienne de chaque pays : cette démarche ne préfigure-t-elle pas la création d'un unique gestionnaire du réseau par bloc fonctionnel ? Cette approche intermédiaire de conservation des anciens SNA nationaux étant nécessaire pour que le projet soit politiquement acceptable pour les États engagés dans ce processus. En somme, cette situation pourrait péjorer la clarté de la définition des compétences de régulation des gestionnaires du réseau et ainsi affaiblir la cohérence que ce projet de ciel unique européen tente d'apporter.

(7) Dans un contexte de constitution progressive d'un Ciel unique européen, cette période marque la mort du projet de fusion des centres de contrôle de l'espace aérien helvétique sur un centre unique, ce qui contredit le mouvement général visant à réduire le nombre de ces centres au niveau continental. Cette décision de l'OFAC génère une incohérence entre l'échelon national et européen du régime institutionnel.

(8) Le gestionnaire du réseau doit fournir ses prestations à prix coûtant, ce qui génère une pression sur la définition de ses coûts et péjore sa capacité effective à réaliser les tâches de régulation dont elle a la responsabilité.

(9) Une autre incohérence potentielle du ciel unique européen est à percevoir dans le mécanisme de rémunération basé sur la performance, ceci dans la mesure où il réduit la capacité financière des SNA mal dotés en ressources et augmentera les ressources de ceux qui en sont suffisamment dotés pour adapter leur capacité à l'évolution des charges effectives de trafic. Ce dispositif pourrait avoir pour objectif de faire disparaître les SNA et ainsi réaliser un processus de concentration au sein de chaque bloc sur un unique gestionnaire du réseau.

Qualification du régime institutionnel de l'espace aérien

Par rapport à la période précédente la cohérence du régime s'améliore en termes de définition exclusive des compétences (unification des espaces aériens civils et militaires), de risques de conflits d'intérêts (diminution des représentants des « stakeholders » au sein du conseil d'administration) et pourrait – car pas encore implémenté – améliorer la capacité du gestionnaire du réseau à réaliser ses tâches de régulation (dispositif de variation du niveau de redevance en fonction de la demande).

Par contre, la cohérence se stabilise à un bas niveau, voire s'affaiblit en termes de capacité du gestionnaire du réseau à réaliser ses tâches (variabilité des ressources financières et trop forte dépendance aux opérateurs).

Durant cette période, on constate par rapport à T0 que ce *régime est en phase d'intégration*, en attente des transformations effectives que le ciel unique européen pourrait apporter. En effet, la phase T1 constitue une étape de transition qui voit l'échelon national du régime s'effacer progressivement au profit de l'échelon européen. Ce changement d'échelle est susceptible de favoriser, dans une prochaine étape, une plus forte intégration du régime.

3.3. Analyse du rapport « type de rivalités » - « type de solutions »

Dans ce chapitre nous discutons des différents types de solutions, ou modalités de résolution, des principales manifestations de rivalités d'usage de l'espace aérien que nous avons identifiées au chapitre 2.5 au travers du RISIR, voire éventuellement hors du RISIR.

3.3.1. Résolution par des politiques publiques incitatives

Instruments financiers : Il s'agit de solutions permettant à un ou plusieurs acteurs de mobiliser des moyens financiers publics en vue de compenser, temporairement ou de manière pérenne, et de façon complète ou partielle, certaines inégalités de traitement entre les usagers de la ressource générant, ou susceptible de générer, des rivalités. Ces modalités de résolution peuvent découler de l'activation ou non de règles du régime. Dans le cas de l'espace aérien, cette solution prend la forme de financements fédéraux limités de certaines tâches des SNA helvétiques en vue d'atténuer partiellement les conséquences du subventionnement croisé des services de la navigation dédiés à l'aviation civile VFR par l'aviation civile IFR. Ainsi, la Confédération verse environ 4 millions de francs suisses à Skyguide en tant qu'indemnité pour les vols exonérés de redevance, prend en charge pour environ 15 millions les coûts de participation à Eurocontrol, et 1 million au titre de la renonciation de l'OFAC à facturer les coûts de régulation (OFAC 2006) à Skyguide. Cette solution contribue à résoudre, provisoirement, la rivalité d'usage hétérogène (no.3) « aviation civile VFR vs. aviation civile IFR » et hétérogène (no.3) « gestion de l'espace aérien vs. aviation civile IFR ».

3.3.2. Résolution par des politiques publiques réglementaires

Instruments techniques : Il s'agit, chronologiquement, de la première modalité de résolution des rivalités envisagée, dans la mesure où elle ne nécessite pas un changement en profondeur du régime institutionnel, mais elle ne fait qu'adapter le régime actuel de gestion de la ressource en y apportant des aménagements dans les modalités d'accès et d'usage, voire en « élargissant » la ressource (e.g. modification des distances de sécurité, élargissement des voies aériennes, unidirectionnalité de ces voies, etc.). La résolution par les instruments techniques constitue un mécanisme relativement rapide d'adaptation à la libéralisation. Les éventuelles limitations qu'elle engendre sont généralement acceptées par les acteurs (opérateurs, États, gestionnaire du réseau), dans la mesure où leurs droits antérieurs ne sont que peu impactés et que les éventuelles atteintes à ces droits se trouvent compensées par un meilleur fonctionnement général (efficience) de la ressource réseau (e.g. diminution des retards, diminution de la consommation de kérosène, etc.). Dans notre cas, cette solution a consisté en la mise en place, en T0, sous l'égide d'Eurocontrol, d'un dispositif continental de centralisation des plans de vol et de gestion en temps réel de la capacité d'accueil des espaces aériens au niveau européen (CFMU). En T1, cette solution a notamment pris la forme d'une réorganisation du ciel européen avec la création de voies unidirectionnelles (« autoroutes aériennes » ARN V3), la réduction des distances verticales entre aéronefs (« Reduced Vertical Separation » RVSM) et la réduction des espaces entre les fréquences radio en vue d'en augmenter le nombre. Cette étape de T1 précède le processus en cours liée au Ciel unique européen d'unification technologique des systèmes exploités par les SNA au niveau continental. Cette solution contribue à résoudre, provisoirement, lors de la première crise de 1988 du trafic aérien européen et de la seconde crise de 1999, la rivalité d'usage homogène

(no.2) « aviation civile IFR vs. aviation civile IFR » et hétérogène (no.2) « gestion de l'espace aérien vs. aviation civile IFR ».

Instruments financiers : La répartition des coûts de gestion de l'espace aérien est basée sur deux principes, antérieurs à T0, de la vérité des coûts pour les vols commerciaux IFR et du subventionnement croisé pour les vols VFR. Au travers de cette situation, les opérateurs IFR subventionnent en grande partie les coûts des usagers VFR, ce qui génère un certain mécontentement des premiers. La Confédération, qui, au contraire de la plupart de ses voisins européens se refuse à financer la totalité des coûts des vols VFR (voir aussi « résolution financière »), considère que les frais de gestion de ces vols « à vue » sont principalement générés par la nécessité d'éviter les collisions VFR/IFR. Ce service profite donc essentiellement, pour leur propre sécurité, aux opérateurs IFR. De ce fait, en T1, la Confédération confirme sa volonté de ne pas modifier la répartition des coûts de gestion de l'espace aérien, refusant en cela volontairement de faire évoluer le régime institutionnel en vue de résoudre la rivalité hétérogène (no.3) « aviation civile VFR vs. aviation civile IFR » et hétérogène (no.3) « gestion de l'espace aérien vs. aviation civile IFR ».

Instruments administratifs : Il s'agit ici de résoudre une rivalité par l'action réglementaire d'un organe administratif de l'État. En l'espèce, ceci s'est manifesté dans le cadre de la rivalité interne à Swisscontrol/Skyguide concernant l'attribution d'un centre unifié de contrôle de l'espace aérien supérieur. Alors que le conseil d'administration de Swisscontrol avait validé en T0 une centralisation de cette fonction à Genève, l'OFAC s'est prononcé défavorablement en T1 à cette initiative désamorçant ainsi la rivalité interne entre les centres de Genève et Zurich, dont l'une des manifestations indirecte souvent évoquée fût l'accident d'Überlingen (2002). Dans notre cas, cette solution contribue à résoudre, provisoirement, la rivalité homogène (no.4) « gestion de l'espace aérien vs. gestion de l'espace aérien ». Cette rivalité est cependant susceptible de ré-émerger dans le contexte de rationalisation des centres de contrôle en vue de la constitution du Ciel unique européen. Cette résolution provisoire pourrait même affaiblir les deux centres de contrôle de Skyguide dans l'optique d'une fusion transnationale.

Instruments judiciaires : Il s'agit du type de résolution activé par l'un ou l'autre des acteurs lorsque les règles du régime institutionnel sont apparemment violées ou lorsque celles-ci ne sont pas assez précises et qu'elles doivent être clarifiées (jurisprudence). Dans notre cas, la violation des règles du régime a été interne à Swisscontrol lorsque celui-ci a échafaudé un projet d'externalisation, par le biais d'une filiale, de certaines activités de gestion des services régionaux et militaires au sein de l'espace aérien inférieur, activités qui, pour la plupart sont déficitaires car non soumises au principe de vérité de coûts. L'opposition des syndicats de collaborateurs de Skyguide auprès du Tribunal administratif fédéral conduira à une invalidation de cette décision interne car celle-ci contrevenait aux règles du régime qui n'autorisait qu'une délégation limitée des tâches attribuées à Skyguide par la Confédération. Dans notre cas, cette solution contribue à résoudre, provisoirement, la rivalité homogène (no.4) « gestion de l'espace aérien vs. gestion de l'espace aérien ».

3.3.3. Résolution par la (re)définition de la conception même de la propriété (formelle)

Alors que la Confédération participe depuis 2006 (T1) à la constitution du Ciel unique européen, ce dernier répond au besoin d'une plus profonde intégration des espaces aériens au niveau continental, et fait suite aux instruments techniques issus des politiques publiques implémentées en T0 (CFMU) qui n'ont permis de résoudre que provisoirement la rivalité d'usage homogène (no.2) « aviation civile IFR vs. aviation civile IFR » et hétérogène (no.2) « gestion de l'espace aérien vs. aviation civile IFR ». Devant la croissance continue du trafic aérien issu en grande partie de la libéralisation, l'étape succédant à ces résolutions par les politiques publiques réglementaires passe pas des solutions touchant aux droits de propriété, dans la mesure où elles concernent directement la souveraineté des États sur leur espace aérien. Le Ciel unique européen, à l'image du Swiss Single Sky, constitue pour la Confédération un affaiblissement du principe de souveraineté, gage d'une amélioration de la coordination des mouvements aériens. La résolution de la rivalité hétérogène (no.1) « Exercice de la souveraineté vs. aviation civile IFR » se fait donc en T1 au travers d'un ré-arbitrage des usages en faveur de l'aviation civile IFR. Dans le même temps, ce ré-arbitrage a des conséquences directes pour l'usage « gestion de l'espace aérien » pour le gestionnaire du réseau Skyguide, dans la mesure où la constitution du bloc fonctionnel FABEC inhérent au Ciel unique européen suppose une mise en concurrence statistique (yardstick competition) pour le SNA helvétique vis-à-vis de ses pairs, accroissant de facto la rivalité homogène (no.4) « gestion de l'espace aérien vs. gestion de l'espace aérien ». On se trouve ici dans une situation où la tentative de résolution d'une rivalité d'usage en engendre une nouvelle, ou tout du moins l'accroît sensiblement.

3.3.4. Résolution par la modification (redéfinition) de la structure de distribution des droits de propriété (formelle) entre les différents acteurs du secteur

La mise en place du Swiss Single Sky permet l'abandon de l'exclusivité des droits d'accès à certaines aires de l'espace aérien aux usages militaires ou civils et modifie la priorisation des usages de l'espace aérien entre civils et militaire en faveur des premiers. La résolution de la rivalité hétérogène (no.5) « Aviation militaire vs. aviation civile IFR » se fait en T1 au travers d'un ré-arbitrage des usages en faveur de l'aviation civile IFR.

3.3.5. Résolution par l'autorégulation

Il n'y a à notre connaissance aucune modalité de résolution de rivalité par l'autorégulation dans le cas de l'espace aérien.

3.3.6. Résolution exogène (hors RISIR)

Il s'agit du type de résolution qui n'est pas maîtrisable au travers d'une évolution du régime institutionnel de la ressource, dans la mesure où elle lui est exogène. Dans notre cas, il s'agit de l'influence des cycles conjoncturels macroéconomiques sur le secteur aérien qui sont susceptibles de faire sensiblement varier la charge de trafic dans l'espace en fonction de la demande des usagers finaux (e.g. passagers) en matière de services de transport auprès des opérateurs.

Si ces variations imprévisibles peuvent être un facteur de rivalité à part entière (i.e. rivalité aviation civile IFR vs. gestion de l'espace aérien), du fait notamment d'éventuelles surcapacités de gestion par rapport à la demande effective des opérateurs, on constate

empiriquement que depuis 1990 au moins, les capacités des SNA ont toujours été inférieures, quel que soit la période observée, à la demande effective. On peut tout au plus observer de fortes variations saisonnières (i.e. pics de trafic entre mai et septembre) susceptibles de complexifier la définition d'un dimensionnement optimal/efficient de l'infrastructure (i.e. dans l'optique d'un compromis entre principes de sécurité, rentabilité économique, fluidité du trafic, etc. faut-il dimensionner l'infrastructure par rapport aux pics de trafic, à une moyenne annuelle ou selon les périodes de charge les plus basses ?).

Empiriquement, on constate cependant que les facteurs exogènes que sont les cycles conjoncturels macroéconomiques sont, dans le cas de l'aérien, aussi des variables d'ajustement car ils permettent de diminuer, à court terme (e.g. en T0 : crise économique de 1993, en T1 : crises économiques de 2002 et 2008), le différentiel entre la capacité effective de gestion de l'espace aérien par les SNA et le volume de trafic généré par les opérateurs. En ce sens les facteurs exogènes constituent d'importantes solutions, provisoires, de résolution de la rivalité d'usage homogène (no.2) « aviation civile IFR vs. aviation civile IFR » et hétérogène (no.2) « aviation civile IFR vs. gestion de l'espace aérien ».

3.4. Analyse des impacts sur la durabilité technique, économique, sociale et écologique

Ce chapitre a pour objectif de déterminer dans quelle mesure l'évolution des réglementations issues du régime et les usages qui en sont fait par les acteurs ont une influence sur la durabilité de l'espace aérien et plus généralement de la ressource réseau aérien. Cette durabilité est envisagée au travers de quatre dimensions analytiques : *technique, économique, sociale et écologique*.

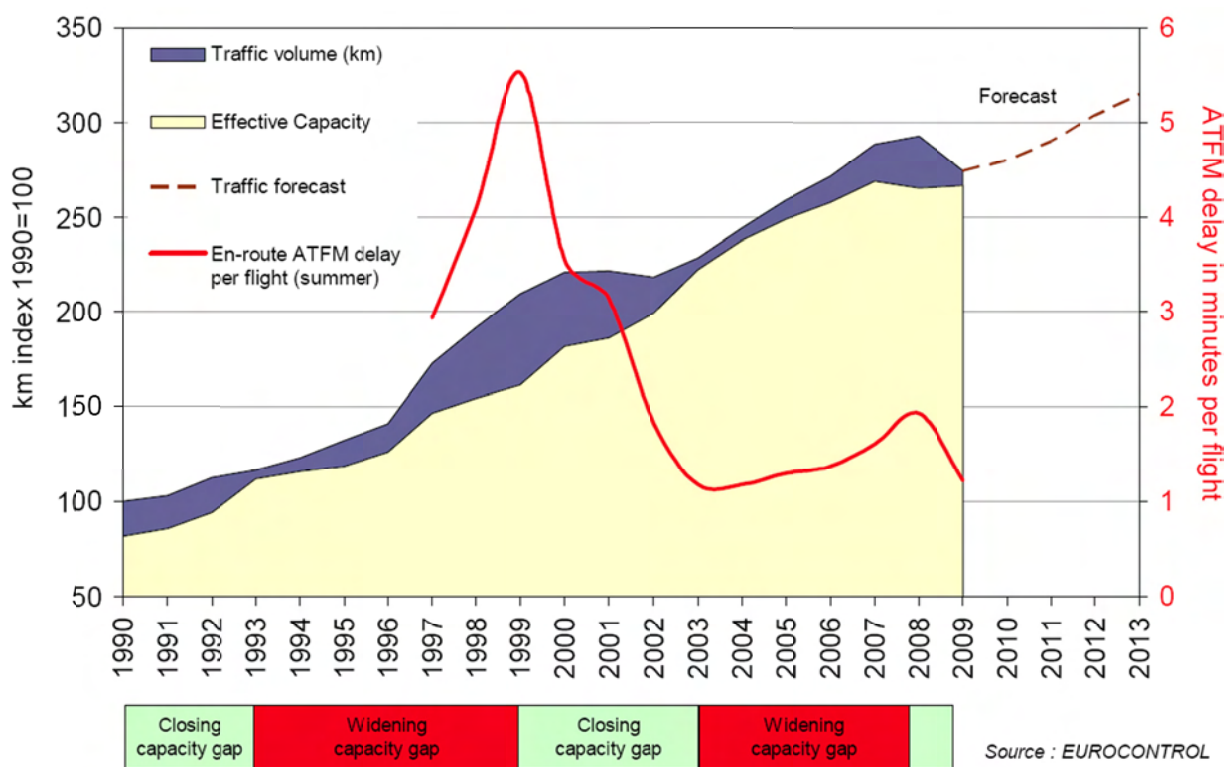
En termes d'échelle d'analyse, le lecteur constatera que lorsque cela nous semblait nécessaire pour une meilleure compréhension du phénomène, nous avons élargi le périmètre d'étude aux statistiques du continent européen, dans la mesure où l'espace aérien helvétique s'insère dans un continuum continental qui rend interdépendant les différents espaces aérien nationaux. D'autre part, l'eupéanisation progressive du secteur aérien suisse que nous avons soulignée dans l'analyse du régime a aussi une influence sur la génération des données nous servant à analyser la durabilité. En effet, passablement d'indicateurs sont définis et calculés de manière centralisée par Eurocontrol, de sorte qu'il n'est pas toujours possible de les désagréger pour en avoir un rendu au niveau national.

3.4.1. Durabilité technique

Indicateur no.1 : rapport entre la capacité de gestion et le volume de trafic (échelle européenne).

Cet indicateur est constitué de la mise en relation de deux sous-indicateurs (Figure 10) que sont la capacité effective de gestion de l'espace aérien mise à disposition par les SNA aux opérateurs (aire de couleur jaune) et le volume de trafic généré par ces derniers (aire de couleur bleue). En somme, il met en rapport l'offre de gestion de l'espace aérien avec la demande en matière de gestion de cet espace. Un écart entre les deux signifie une sous- ou une surcapacité du réseau par rapport aux besoins effectifs des opérateurs et est susceptible de générer des retards ou des effets de congestion (discutés dans la dimension sociale de la durabilité). A noter que ces statistiques ont été produites avec la mise en place du dispositif technique CFMU par Eurocontrol au début des années 1990, de sorte que l'on ne dispose pas de données pour la période précédant l'adoption de ce système – et notamment lors de la crise du trafic aérien de 1988.

Figure 10 : Évolution du volume de trafic, des capacités effectives de gestion du trafic par les SNA et des retards générés dans l'espace aérien des États membres d'Eurocontrol (1990-2013)



Source : Eurocontrol 2010

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : On constate que durant cette période, les sous-capacités de gestion de l'espace aérien par les SNA (infostructure) ont été chroniques. La mise en place de la centralisation des plans de vol et du CFMU a permis, autour de 1992-1993, une augmentation sensible des capacités effectives de gestion qui, conjuguée à la crise monétaire européenne de 1993, ont contribué à réduire l'écart entre offre et demande. Entre 1990 et 1996, la progression du trafic aérien a été la plus stable de toute la période de sorte qu'entre ces deux dates, le différentiel capacité/demande s'est maintenu, lui aussi, dans une fourchette relativement stable. Dès 1996, on assiste au démarrage d'un pic de trafic porté par la conjoncture économique favorable, alors que dans le même temps les capacités de l'infostructure progressent jusqu'en 1997, grâce notamment à la généralisation progressive de l'usage flexible des espaces aériens civils et militaires en Europe (FUA).

Durant cette période, à l'exception de la dernière année, on constate une **amélioration de la durabilité technique**, dans la mesure où l'infostructure, bien qu'en sous-capacité chronique, suit linéairement l'évolution constante du trafic aérien.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : La période débute par la crise aérienne de 1998-1999 qui se concrétise par une forte progression du trafic et un plafonnement simultané de l'infostructure. La mise en place en 1999 d'une nouvelle organisation des couloirs aériens (« autoroutes aériennes » ANR V3) contribuera à réduire quelque peu l'écart entre le trafic effectif et la capacité, mais qui sera immédiatement accru par une nouvelle progression du trafic. Il faudra attendre 2001-2002 et la survenance d'une nouvelle crise économique pour

voir l'écart se réduire à son plus bas de la période, favorisé, dans le même temps, par la montée en capacité progressive de la nouvelle organisation du ciel instaurée en 1999. Entre 2003 et 2007 on assiste à nouveau à une période d'évolution linéaire du trafic et des capacités, porté par une conjoncture économique favorable. Cette période se terminera par une phase de stagnation de l'infrastructure entre 2007 et 2009 qui aura cependant des effets limités sur le réseau grâce à la crise économique de 2008 qui contribuera à la baisse du volume de trafic.

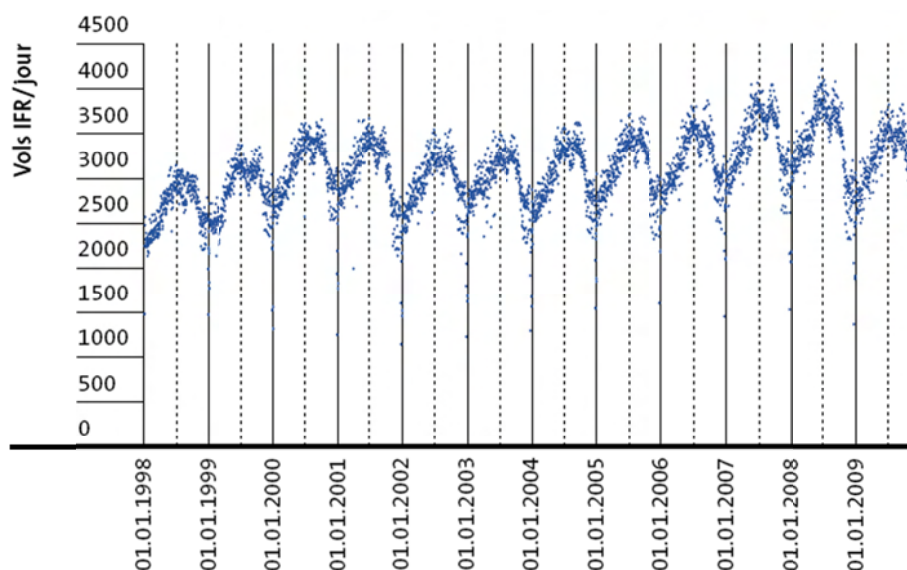
Durant cette phase, on constate une évolution plus linéaire des capacités de gestion de l'espace aérien que du volume de trafic. En effet, l'évolution de ce dernier est relativement erratique avec des pics subits de croissance qui succèdent à des périodes de plus faible progression. Durant la phase étudiée on constate qu'à l'exception de 2007-2009, l'infrastructure a toujours été en croissance, mais que ces augmentations de capacité ont systématiquement été absorbées par une progression plus importante du trafic. On constate donc durant cette période un **affaiblissement de la durabilité technique** du fait de l'incapacité des acteurs (i.e. opérateurs et SNA) à développer des stratégies anticipatoires communes. Au vu de ce constat, se pose la question, en vue d'améliorer la durabilité technique de la ressource réseau aérien de la pertinence de la définition, au sein du régime institutionnel, de mécanismes continentaux de définition, plus poussés que dans le cadre du CFMU, d'un quota global d'« airspace slots », définissant un volume de trafic à même d'être effectivement pris en charge par les SNA, pendant une période donnée, et que les opérateurs devraient se partager, à l'image de l'organisation des « airport slots » au travers de l'IATA.

Cet indicateur nous permet de montrer empiriquement que l'élévation ou l'affaïssement de la durabilité dépendent de l'infrastructure (capacité de gestion) et non de l'infrastructure (volume physique d'espace aérien).

Indicateur no. 2 : Fluctuation saisonnière du trafic aérien (échelle nationale - suisse).

Cet indicateur (Figure 11) montre les variations de trafic commercial IFR au sein de l'espace aérien géré par Skyguide durant les différents mois de l'année. Il permet de tirer des constats sur l'influence de cette fluctuation sur le dimensionnement de l'infrastructure. La série de données disponibles ne remonte qu'à 1998, soit la dernière année de T0 et l'ensemble de la période T1, mais, à la lecture de la dynamique d'évolution du trafic, il est tout de même possible de tirer des constats pour les deux périodes.

Figure 11 : Évolution saisonnière du nombre de vols aux instruments IFR de tous les centres Skyguide entre janvier 1998 et décembre 2009¹³³



Source : Skyguide (2010b : 11), données Eurocontrol Central Flow Management Unit (CFMU)

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : En observant les courbes formées par la répartition des points sur le graphique, on constate qu'en 1998, soit aux prémices de la libéralisation du marché aérien intérieur en Suisse, la fluctuation saisonnière était encore relativement basse, permettant un dimensionnement de l'infrastructure plus stable. Cette situation était susceptible **d'améliorer la durabilité technique** du réseau aérien.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : Depuis 1999-2000, l'amplitude des fluctuations saisonnières s'est sensiblement accentuée¹³⁴. Ce phénomène est susceptible d'accroître les risques de saturation ponctuelle de l'espace aérien, et de poser des problèmes de dimensionnement des services de la navigation aérienne qui doivent, au vu de ces données, faire face à des variations extrêmes du trafic IFR journalier parfois de 1 à 3. Cette accentuation des fluctuations s'explique par la stratégie des opérateurs aériens, notamment low-cost, qui adaptent leur offre tous les semestres, voire sur des périodes de quelques mois seulement, en vue de capter la demande saisonnière (e.g. vacances balnéaires) des usagers finaux et éviter d'exploiter des lignes déficitaires pendant les mois bénéficiant d'une plus faible demande. Avant la libéralisation, seuls les opérateurs charter développaient des stratégies commerciales aussi réactives, du fait qu'ils dépendaient simultanément de la vente de prestations hôtelières par les tour-operators. Ainsi, on peut relever que l'augmentation de cette saisonnalité du trafic constitue un **affaiblissement de la durabilité technique** du réseau aérien.

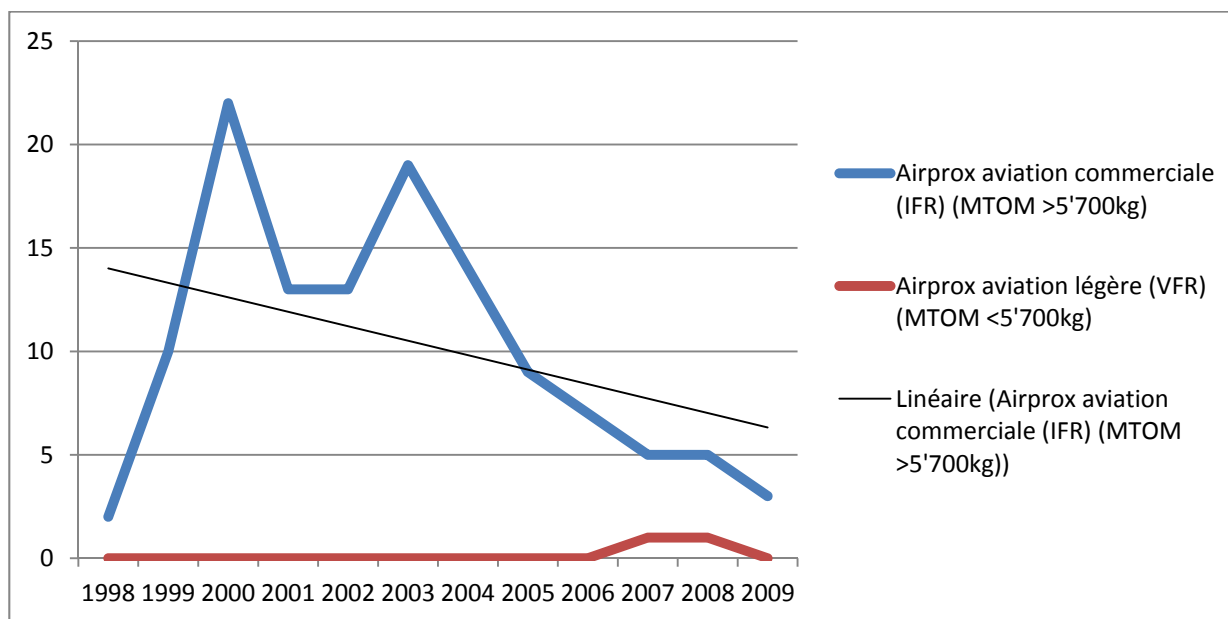
¹³³ Chaque point représente le total de vols IFR contrôlés en un jour.

¹³⁴ En ce sens, on relèvera une similitude entre l'espace aérien et certaines infrastructures touristiques (e.g. réseaux d'eau dans des stations touristiques, téléphériques dans des stations alpines) dont la saisonnalité des usages et le (sur-)dimensionnement par rapport à ce phénomène est susceptible de générer certains problèmes de gestion et/ou de financement.

Indicateur no. 3 : Nombre d'airprox ou quasi-collisions (échelle nationale - suisse).

Cet indicateur (Figure 12) montre le nombre d'airprox ou cas de quasi-collision d'aéronefs suisses et étrangers dans l'espace aérien helvétique. Est considérée par le Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation comme airprox une quasi-collision ayant exigé une manœuvre d'évitement pour prévenir un abordage ou une situation dangereuse et cas où une action d'évitement aurait été appropriée. Cette statistique est scindée en deux catégories, les cas d'airprox impliquant des aéronefs IFR et ceux impliquant des aéronefs VFR.

Figure 12 : Cas d'airprox dans l'espace aérien helvétique



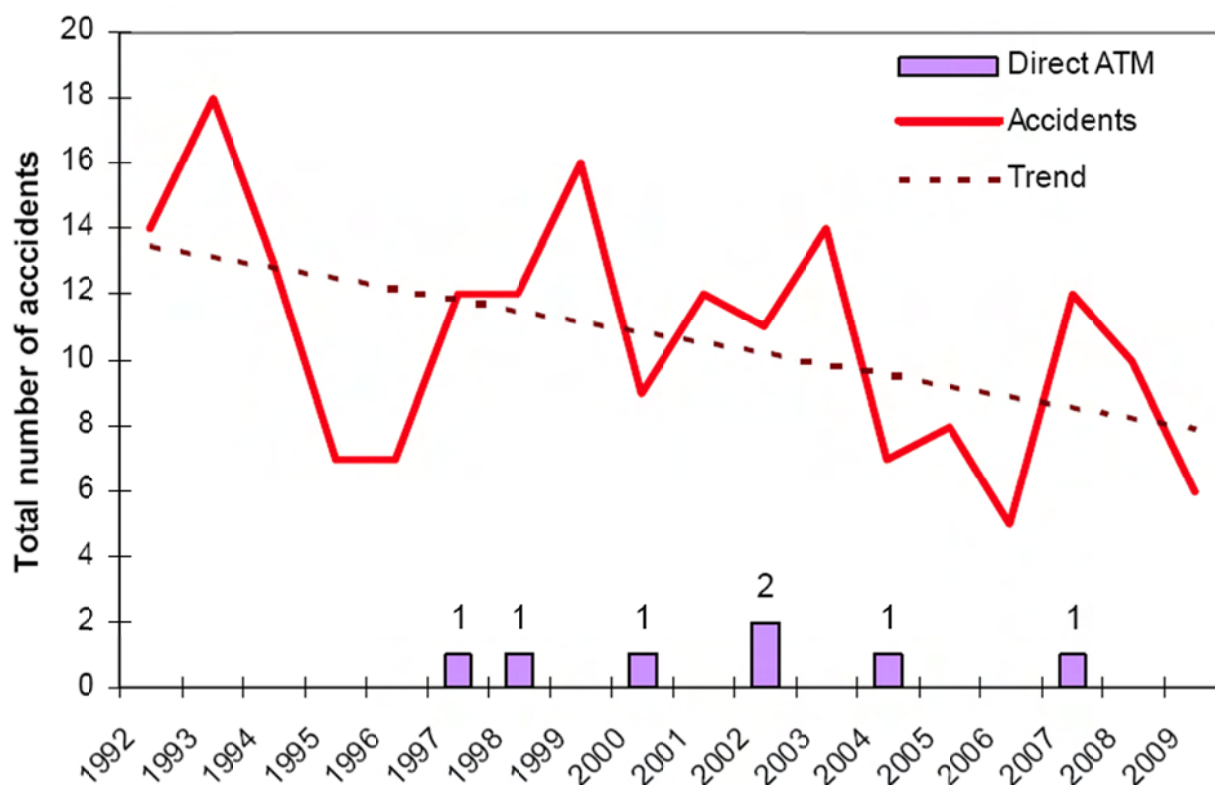
Source : Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation (BEAA), 2010.

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : Bien que nous n'ayons qu'une année de statistique pour cette période, on constate une tendance relativement basse des airprox en T0 pour l'aviation IFR (2 cas) et nulle pour l'aviation VFR dans l'espace aérien suisse. Si l'on confronte cette statistique avec celle ayant trait aux accidents¹³⁵ dans l'espace aérien des États membres d'Eurocontrol (Figure 10), dont la Suisse, on constate que leur nombre baisse dès 1993 et l'implémentation du CFMU pour atteindre un plancher en 1995-1996. On peut penser que le CFMU a eu, durant les premières années de sa mise en place, un rôle dans la baisse des accidents de vol du fait qu'il permettait de désencombrer l'espace aérien et ainsi limiter les risques de collisions entre les aéronefs. En ce sens, on peut parler d'**amélioration de la durabilité technique** du réseau aérien.

¹³⁵ L'accident est défini par le BEAA comme un « événement lié à l'exploitation d'un aéronef – dans la mesure où une personne se trouve à bord dans l'intention d'effectuer un vol – à l'occasion duquel: une personne se trouvait soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'aéronef, est tuée ou grièvement blessée; l'aéronef subit un dommage qui altère notablement sa résistance, ses performances ou ses caractéristiques de vol, et qui nécessite en général une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé; l'aéronef a disparu ou s'est écrasé en un endroit inaccessible ».

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : L'année 1999, qui marque la mise en place de la nouvelle organisation des couloirs aériens, montre une forte, mais momentanée, augmentation des cas d'airprox en Suisse et d'accidents au niveau européen. Toute modification des règles opérationnelles étant susceptible de générer, dans un premier temps, des problèmes d'interaction entre les différents acteurs actifs sur le réseau. On peut interpréter ainsi cette évolution négative. On constatera que sur l'ensemble de la période étudiée, les accidents au niveau européen sont marginalement le fait des gestionnaires du réseau (colonne violette dans Figure 14), mais lorsqu'ils se produisent, ceux-ci engendrent des conséquences plus graves (e.g. accident aérien d'Überlingen en 2002). Si l'on se réfère à la courbe de tendance des airprox en Suisse et des accidents en Europe on constate une baisse certaine sur les deux périodes étudiées ce qui nous permet d'identifier une **stabilisation de la durabilité technique** du réseau aérien.

Figure 14 : Nombre d'accidents de vol commerciaux dans l'ensemble des États membres d'Eurocontrol



Source : Eurocontrol 2010 d'après données de Flight Safety Foundation - Aviation Safety Net

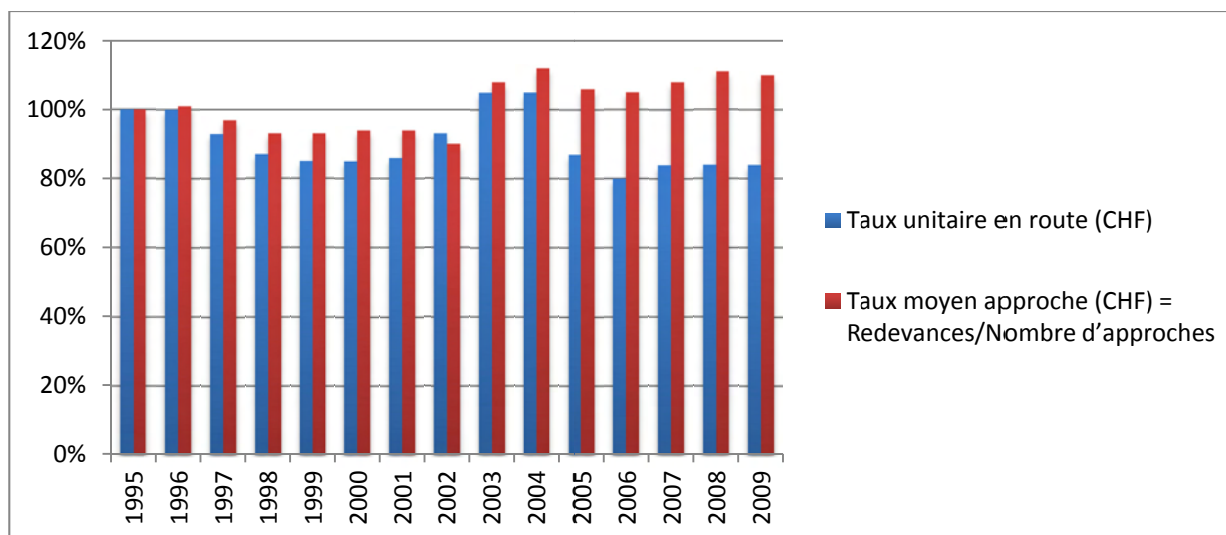
Tableau 1 : Récapitulation de l'évaluation de la durabilité technique

Type d'indicateur de durabilité	Tendance T0 (1988-1998)	Tendance T1 (1998-2009)	Tendance générale sur l'ensemble de la période étudiée (1988-2009)
(1) Capacité de gestion par rapport au volume de trafic	↗	↘	↘
(2) Fluctuation saisonnière du trafic aérien	↗	↘	↘
(3) Airprox ou quasi-collisions	↗	Stab.	↗

3.4.2. Durabilité économique

Indicateur no.4 : coût des redevances de route et d'approche (échelle nationale - suisse).

Cet indicateur illustre depuis 1995 l'évolution du montant des redevances de route et d'approche facturé aux usagers de l'espace aérien que sont les opérateurs en vue du financement des services de la navigation aérienne (Figure 15). Dans la mesure où le principe général qui guide la fixation des redevances est celui de la stricte vérité des coûts, cet indicateur représente, dans le même temps, l'évolution du prix de revient des tâches réalisées par le gestionnaire du réseau.

Figure 15 : Évolution des redevances de route et d'approche (1995-2009), base 1995=100%

Source : Skyguide 2010b.

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : On constate durant cette période une baisse constante des prix alors même que depuis 1996, Swisscontrol est une entreprise devant autofinancer ses activités. Deux explications possibles à ce phénomène : (a) lorsque les activités de Swisscontrol émergeaient au budget de la Confédération, les SNA helvétiques

n'avaient pas d'incitations particulières à réduire leurs coûts, dans la mesure où ils n'étaient pas directement liés aux redevances versées par les opérateurs aériens. Dès son indépendance financière acquise, le gestionnaire du réseau a subi la pression des opérateurs qui l'ont contraint à faire baisser ses coûts de fonctionnement ; (b) la mise en place d'une nouvelle direction, avec à sa tête un ancien cadre de Swissair, a engendré une pression importante, en interne, sur Swisscontrol qui a notamment lancé plusieurs campagnes de baisse de salaires de ses collaborateurs, engendrant au passage d'importantes tensions syndicales. Du strict point de vue des coûts, on peut voir dans cette période une **amélioration de la durabilité économique**.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : Si le prix des redevances se maintient jusqu'en 2001-2002, l'année 2003 marque une forte progression de celles-ci, influencées par la disparition de Swissair et des deux phénomènes consécutifs à cet événement : (a) une perte importante sur les redevances à encaisser pour des prestations déjà fournies à l'opérateur national (i.e. perte sur débiteur) ; (b) une perte importante d'encaissements futurs du fait de la disparition du principal client de Skyguide, en particulier pour les redevances d'approche sur les aéroports de Zurich (i.e. hub de Swissair) et Genève. Cette seconde conséquence de la faillite de Swissair aura un impact sur le niveau des redevances d'approche pour toutes les années suivantes, dans la mesure où le trafic perdu ne sera pas totalement compensé par celui généré par de nouveaux opérateurs. A cela s'ajoute le phénomène de subventionnement croisé des prestations de contrôle des vols VFR par les IFR. La modification du régime institutionnel en T1, qui verra une partie des taxes sur le kérosène être consacré au financement du contrôle aérien régional, devrait permettre de réduire le coût des redevances d'approche. La trop forte dépendance à l'opérateur national et ses conséquences à long terme sur les autres opérateurs fait apparaître un **affaiblissement de la durabilité économique du réseau aérien**.

Indicateur no.5 : situation financière du gestionnaire du réseau (échelle nationale - suisse).

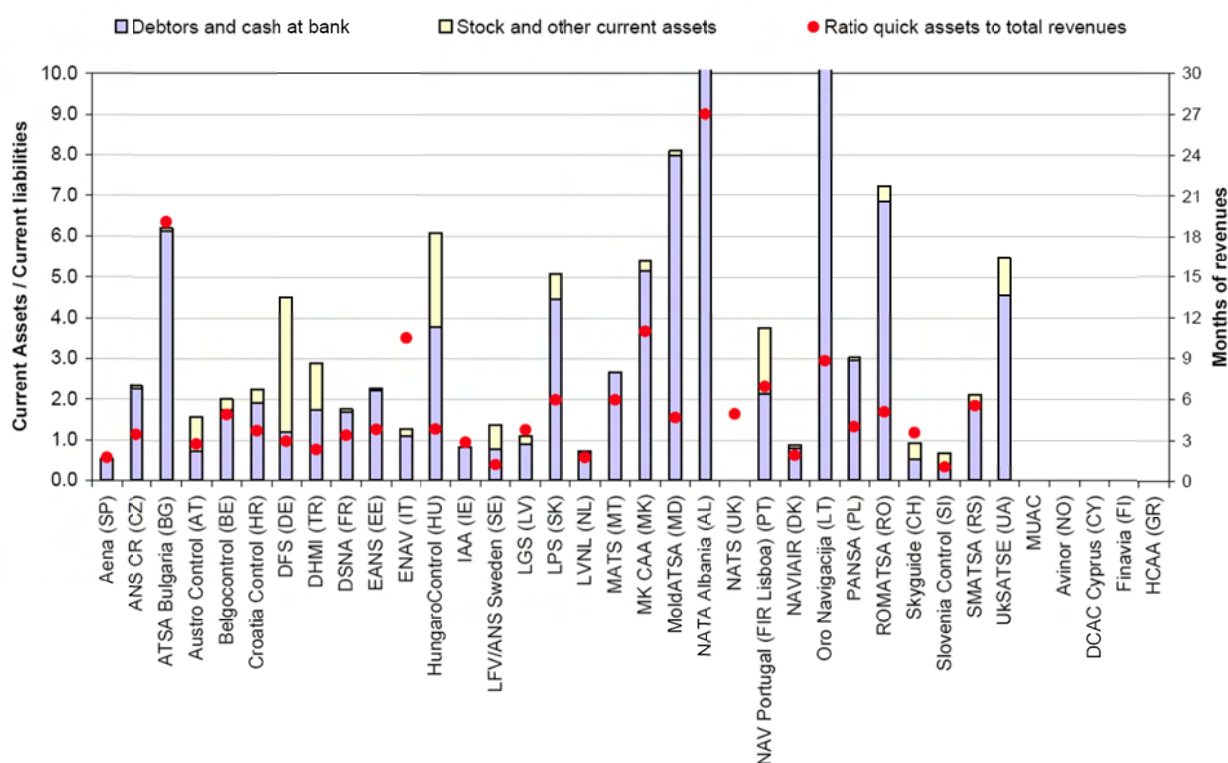
Cet indicateur permet d'évaluer la santé financière du gestionnaire du réseau. Le contrôle aérien, du fait des règles, en particulier économiques, qui l'encadrent, n'est pas une activité commerciale comme une autre. Il convient de ce fait d'évaluer la société anonyme des services de la navigation aérienne par rapport à ses pairs européens (Figure 16) et non par rapport à des indicateurs de santé adaptés à des entreprises actives dans d'autres domaines.

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : Durant la majeure partie de cette période, soit jusqu'en 1996, Swisscontrol n'encaisse aucun produit et ses frais sont intégralement couverts par la Confédération. L'OFAC se charge de l'encaissement des redevances auprès des opérateurs aérien pour le compte de cette dernière. Ainsi, en T0, Swisscontrol est doté d'un capital minimal et n'est pas susceptible d'endosser le moindre risque financier à même de la mettre en difficulté. D'autre part, elle n'est pas propriétaire des infrastructures qu'elle exploite pour ses services de gestion du réseau. Cette situation lui permet de réaliser ses tâches sans préoccupation d'ordre commercial. En ce sens, il s'agit d'une **stabilité de la durabilité économique** du réseau, du fait que le gestionnaire est une entité protégée des aléas

économiques qui pourraient le mettre en péril, ou simplement l'affaiblir dans la réalisation de ses tâches.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : Dès 1996, et plus particulièrement depuis la création de Skyguide en 2001, le gestionnaire du réseau acquiert son autonomie financière et est dès lors soumis à des règles comptables et commerciales. Au niveau européen, même si tous les SNA ne sont pas des entreprises de droit privé autonomes financièrement, une comparaison (Figure 16) de leurs situations financières respectives avec celle de Skyguide en 2009 nous éclaire sur la santé du gestionnaire du réseau helvétique. On constate qu'en comparaison européenne, Skyguide est faiblement capitalisée, de même que ses liquidités sont basses. Cette relative précarité est à contrebalancer par le fait que son actionnaire majoritaire est la Confédération et que cette dernière peut soutenir financièrement (e.g. par le biais d'une recapitalisation ou d'un prêt) son gestionnaire du réseau en cas de difficultés, comme cela a été pratiqué lors des problèmes financiers qu'a rencontré l'entreprise suite à la disparition de Swissair. Pourtant, on peut voir dans les nouvelles contraintes qui s'exercent sur le SNA suisse un **affaiblissement de la durabilité économique** du réseau aérien.

Figure 16 : Comparaison de la situation financière des SNA des États membres d'Eurocontrol



Source : Eurocontrol 2010

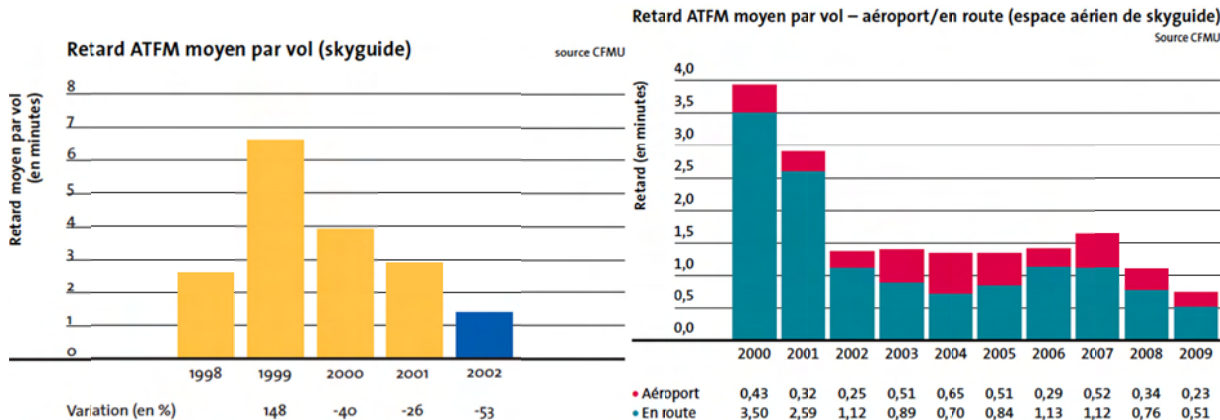
Tableau 2 : Récapitulation de l'évaluation de la durabilité économique

Type d'indicateur de durabilité	Tendance T0 (1988-1998)	Tendance T1 (1998-2009)	Tendance générale sur l'ensemble de la période étudiée (1988-2009)
(4) Coûts des redevances de route et d'approche	↗	↘	↘
(5) Situation financière du gestionnaire du réseau	Stab.	↘	↘

3.4.3. Durabilité sociale

Indicateur no.6 : retards dans l'espace aérien (échelle nationale - suisse).

Corolaire à l'indicateur de capacité de gestion traité dans la durabilité technique, le phénomène de retards¹³⁶ dans l'espace aérien est la manifestation la plus visible des inadéquations entre l'offre et la demande de capacité de gestion. Il concerne très directement la question de la qualité et de fiabilité de la desserte du réseau aérien. L'évolution des retards sur l'espace aérien géré par Skyguide (figure 17) est mise ici en parallèle avec la situation continentale (figure 10).

Figure 17 : Retard moyen par vol dans l'espace aérien géré par Skyguide (1998-2009)

Sources : Skyguide 2003, 2010.

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : Durant cette période, le phénomène de retard est traité par des dispositifs techniques dont le CFMU en est la meilleure illustration. Celui-ci a permis au début des années 1990, en Suisse et en Europe, de réduire les retards et les stabiliser autour des 2 à 3 minutes. Dès 1998 pourtant, le niveau des retards se met à augmenter du fait d'une croissance du trafic dopé par une conjoncture favorable. Durant cette période, on peut considérer que le CFMU a permis, par une meilleure utilisation de la ressource disponible d'**améliorer la durabilité sociale** du réseau aérien.

¹³⁶ Dans le secteur aérien, un retard est considéré comme tel lorsqu'il dépasse 15 minutes.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009): Alors que T0 a permis d'optimiser l'utilisation de la ressource existante, l'élargissement et la réorganisation du composant infrastructurel qu'est l'espace aérien verra la création de nouvelles routes plus larges et desservant de manière plus directe les grands aéroports. L'implémentation de cette nouvelle organisation va cependant, dans un premier temps, générer de nombreux retards, dans la mesure où elle coïncidera avec une période de forte augmentation du trafic et qu'elle ne sera pas directement opérationnelle. Les retards diminueront sensiblement dès 2002, pour ensuite se stabiliser. Ainsi, le redimensionnement de la ressource a permis une **stabilité de la durabilité sociale** du réseau aérien. A noter que dès 2003, en Suisse, les retards augmentent proportionnellement plus dans le trafic d'approche que dans le trafic « en route ». Ceci s'explique par les difficultés qu'a connu à cette époque l'aéroport de Zurich, en particulier à cause des restrictions de survol du sud de l'Allemagne.

Tableau 3 : Récapitulation de l'évaluation de la durabilité sociale

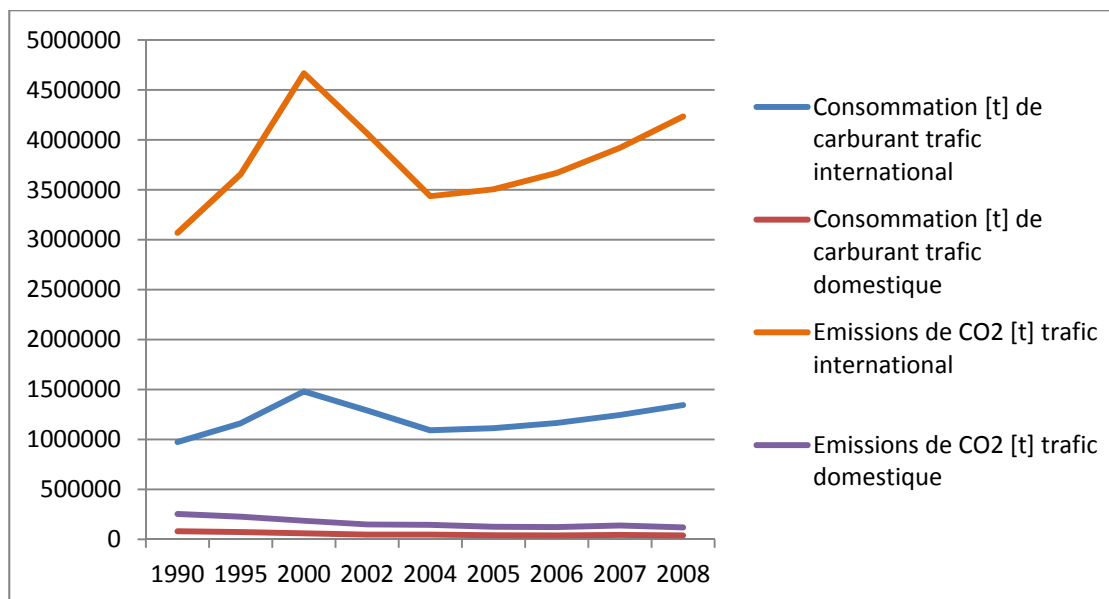
Type d'indicateur de durabilité	Tendance T0 (1988-1998)	Tendance T1 (1998-2009)	Tendance générale sur l'ensemble de la période étudiée (1988-2009)
(6) Retards dans l'espace aérien	↗	Stab.	Stab.

3.4.4. Durabilité écologique

Indicateur no.7 : consommation de carburant et émissions de CO₂ du trafic civil avec la Suisse (échelle nationale - suisse).

Cet indicateur permet de déterminer la consommation de carburant et les émissions de CO₂ des opérateurs aériens réalisant des liaisons à partir et vers l'espace aérien suisse (vols internationaux) et au sein de cet espace (vols domestiques) (Figure 18). Les données sont calculées par rapport à la quantité de carburant vendu sur sol helvétique.

Figure 18 : Consommation et émissions de CO₂ du trafic aérien international et domestique avec la Suisse



Source : OFS 2010

Impacts sur la durabilité (T0 = 1988-1998) : Sur cette période la consommation de carburant croît modestement, marquant le fait que la Suisse, n'ayant pas libéralisé son secteur aérien, ne voit pas d'augmentation du nombre d'opérateurs. En raisonnant du strict point de vue de la **durabilité écologique**, on peut dire que la mise à l'écart du processus de libéralisation continentale tend à l'**améliorer**. En effet, l'ouverture à la concurrence engendre généralement une multiplication des opérateurs exploitant certaines mêmes lignes, accroissant par là même la consommation de carburant et les émissions de CO₂. Dans un système monopolistique, l'opérateur national tend à ne proposer qu'une offre limitée au potentiel de clientèle qu'il pense pouvoir servir. La consommation du trafic domestique est quant à elle en baisse, voire carrément insignifiante, ce qui n'est pas surprenant pour un pays comme la Suisse dont l'exiguïté du territoire destine ses opérateurs à y développer plutôt du trafic international.

Impacts sur la durabilité (T1 = 1998-2009) : On relève durant cette période une forte augmentation de la consommation de carburant et d'émission de CO₂ pour les vols internationaux, avec un pic en 2000. Cette croissance peut s'expliquer par la montée en puissance, dès la fin des années 1990, du « hub » zurichois de Swissair qui engendre plus de vols d'apport vers cette plateforme. Ce trafic est crucial pour l'opérateur national, isolé en Europe, en vue d'alimenter son réseau intercontinental. La crise économique du début des années 2000 et la faillite de Swissair va se répercuter sur la consommation de carburant qui opère une baisse jusqu'en 2004. L'entrée en vigueur en 2002 de l'accord Suisse-UE de libéralisation du transport aérien contribuera à une nouvelle croissance de la consommation de kérosène avec l'entrée de nouveaux opérateurs sur le marché marquant un **affaiblissement de la durabilité écologique** de la ressource réseau.

Tableau 4 : Récapitulation de l'évaluation de la durabilité écologique

Type d'indicateur de durabilité	Tendance T0 (1988-1998)	Tendance T1 (1998-2009)	Tendance générale sur l'ensemble de la période étudiée (1988-2009)
(7) Consommation de carburant et émissions de CO2 du trafic civil avec la Suisse	↗	↘	↘

3.4.5. Discussion de l'évolution de la durabilité

Tableau 5 : Récapitulation de l'évaluation des différentes dimensions de la durabilité

Type d'indicateur de durabilité	Tendance T0 (1988-1998)	Tendance T1 (1998-2009)	Tendance générale sur l'ensemble de la période étudiée (1988-2009)
(1) Capacité de gestion par rapport au volume de trafic	↗	↘	↘
(2) Fluctuation saisonnière du trafic aérien	↗	↘	↘
(3) Airprox ou quasi-collisions	↗	Stab.	↗
(4) Coûts des redevances de route et d'approche	↗	↘	↘
(5) Situation financière du gestionnaire du réseau	Stab.	↘	↘
(6) Retards dans l'espace aérien	↗	Stab.	Stab.
(7) Consommation de carburant et émissions de CO2 du trafic civil avec la Suisse	↗	↘	↘

En termes de durabilité, la comparaison entre les deux périodes permet d'identifier un problème chronique entre la mise à disposition de capacités de gestion de l'espace aérien et les besoins effectifs des opérateurs. Il s'agit en fait d'un problème d'inadéquation entre offre et demande dans un contexte où les demandeurs ne veulent financer les SNA qu'à postériori (redevances), alors que les SNA auraient besoins d'un financement à priori pour couvrir les investissements nécessaires à l'anticipation des besoins des opérateurs. Cette situation péjore la durabilité technique, car elle favorise la persistance, voire l'accroissement, de la sous-capacité de l'infrastructure. Elle péjore aussi la durabilité économique, dans la mesure où elle ne permet pas aux SNA de dégager les liquidités nécessaires à de lourds investissements.

On peut d'autre part constater que la libéralisation a eu pour effet d'accroître les phénomènes de pics de trafic au sein de l'infrastructure (pics conjoncturels, pics saisonniers). Ces phénomènes relativement subits ont pour effet de déstabiliser le réseau et ainsi affaiblir sa durabilité. L'implémentation effective du cadre juridique du Ciel unique européen pourrait en cela, dans une prochaine période, améliorer la situation. Au travers des instruments de « peak pricing » notamment, ceci permettrait de faire peser les coûts engendrés par la charge

surnuméraire de trafic sur les opérateurs qui l'engendrent effectivement (une sorte de principe de « saturateur-payeur »), et ainsi financer le surdimensionnement nécessaire de l'infrastructure permettant de gérer ces situations de tension. Ce type d'instrument pourrait décourager certains opérateurs de solliciter l'infrastructure en période de charge maximale, mais ne résoudrait pas entièrement le problème de manque de prévisibilité du trafic qui découle à la fois des stratégies commerciales des opérateurs aériens et de l'évolution de la conjoncture économique internationale.

On constate ici que la définition en T0 et T1 des services de la navigation aérienne comme principal groupe cible des politiques publiques aéronautiques, du fait notamment de la quasi-impossibilité de toucher aux opérateurs au vu des règles définies au sein de l'échelon international du régime, limite fortement les possibilités d'agir sur la demande de capacité de gestion. C'est donc encore essentiellement au travers d'une régulation par l'offre que l'on passe en vue d'améliorer la durabilité du réseau aérien.

L'analyse de la durabilité économique permet aussi de souligner la rapide péjoration financière du gestionnaire de réseau (Skyguide) qui souligne sa forte vulnérabilité économique par rapport aux opérateurs – tant en ce qui concerne leur solidité financière que les stratégies de développement futures. Rappelons que cette vulnérabilité, et la pression sur les coûts qu'elle engendre, a été mentionnée comme l'une des causes de certains accidents tels qu'Überlingen par des observateurs du secteur aérien.

De manière générale, on constate que T1 constitue une période de transition au sein de laquelle certains instruments (e.g. peak pricing, redéfinition des trajectoires des lignes aériennes, etc.) en vue d'une amélioration de la durabilité du réseau ont été définis au sein du régime, mais pas encore implémentés de manière effective. D'où, pour l'heure, une situation de péjoration générale de la durabilité. Il est cependant à craindre que l'effet de ces instruments futurs risque d'être affaibli par la tendance à la mise en concurrence des SNA européens au sein des blocs fonctionnels qui pourrait déboucher sur des stratégies d'acteurs non-durables qui viseraient à orienter le trafic non pas dans une optique de limitation des phénomènes de saturation ou d'optimisation des trajectoires des aéronefs, mais dans un objectif de maximisation des redevances en vue d'assurer leur existence dans un contexte du contrôle aérien en pleine mutation.

Tableau 6 : Synthèse générale comparaison T0 (1988-1998)–T1 (1998-2009) des rapports entre RI – configuration acteurs – fonctions régulation – impacts sur durabilité

	T0 (1988-1998)	T1 (1998-2009)	Comparaison T0 – T1
Régime institutionnel (RI)	<p>Étendue : élevée (8/8)</p> <p>Cohérence : Faible à moyenne</p> <p>➤ Plans de vol et CFMU comme instruments de définition en temps réel d'un quota global de capacité d'espace aérien disponible (infrastructure) et des services de gestion qui lui sont associés (infostructure).</p> <p>➤ Création de Swisscontrol permet une séparation fonctionnelle claire entre le pouvoir administratif (OFAC) et le nouveau gestionnaire du réseau (Swisscontrol).</p> <p>➤ Nomination des membres du conseil d'administration de Swisscontrol SA fait apparaître dès 1988 un risque de conflit d'intérêt (3 membres OFAC).</p> <p>➤ Création de Swisscontrol soulève des doutes quant la constitutionnalité de cette structure de droit privé de gestion de l'espace aérien et des tâches régaliennes qu'elle est appelée à endosser.</p> <p>➤ Incohérence historique au sein de l'échelon international du régime helvétique, et plus particulièrement entre la Convention de Chicago et l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux.</p> <p>➤ Augmentation du volume de trafic a été engendrée par une modification du régime institutionnel du secteur aérien des États communautaires, qui ont libéralisé leur trafic aérien dès la fin des années 1980 (incohérence inter-régime).</p> <p>➤ Infrastructure (espace aérien) est essentiellement régulée par l'échelon international, alors que l'infostructure (SNA), est régulé par l'échelon national. Problème de périmétrage de la ressource réseau aérien qui génère une inadéquation entre l'espace fonctionnel, les rivalités qui s'y manifestent et</p>	<p>Étendue : élevée (8/8).</p> <p>Cohérence : moyenne.</p> <p>➤ OFAC, les opérateurs et les aéroports ne sont plus représentés au conseil d'admin. de Skyguide.</p> <p>➤ Entrée en vigueur de l'Accord bilatéral CH-UE sur le transport aérien.</p> <p>➤ Unification des deux espaces militaire et civil (« Swiss Single Sky »), et la flexibilisation des usages améliorent la clarté de la définition des compétences de régulation du gestionnaire du réseau, dans la mesure où cette construction évite des problèmes de coordination entre Forces aériennes et contrôle civil.</p> <p>➤ Cadre juridique Ciel unique européen est susceptible d'améliorer la capacité effective des gestionnaires du réseau à réaliser leur tâche de régulation (e.g. peak pricing).</p> <p>➤ Dépendance financière du gestionnaire du réseau à l'opérateur historique Swissair, puis Swiss/Lufthansa. D'autre part, le secteur aérien est très fortement dépendant des cycles conjoncturels, les charges de trafic peuvent rapidement baisser fortement du fait de l'adaptation des capacités des opérateurs à la demande.</p> <p>➤ Le Ciel unique européen engendre une concurrence entre SNA pour l'obtention de trafic à gérer et l'encaissement des redevances qui y sont liées.</p> <p>➤ Refus de l'OFAC d'une unification de la gestion de l'espace aérien inférieur au sein d'un centre de contrôle unique à Genève.</p> <p>➤ Skyguide doit fournir ses prestations à prix coutant, ce</p>	<p>- Indépendance formelle des SNA par rapport à l'OFAC, les opérateurs et les aéroports a augmenté.</p> <p>- L'entrée en vigueur (2002) de l'accord bilatéral CH-UE permet une remise en cohérence du RISIR suisse par rapport au RISIR communautaire (européen).</p> <p>- Cadre juridique du Ciel unique européen, en cours d'implémentation, permettra la mise en place de nouveaux instruments (e.g. par les prix) de limitation des pics de trafic et de saturation de l'infostructure (limitation temporelle de la demande).</p> <p>- La dépendance financière des SNA par rapport aux principaux opérateurs nationaux/internationaux s'accroît avec leur autonomisation financière par rapport à l'État et à cause des processus de concentration/fusion des opérateurs. Plus grande dépendance aussi par rapport aux cycles conjoncturels.</p> <p>- Le Ciel unique européen établit les bases d'une concurrence entre SNA qui n'existait que peu jusqu'alors. Aura une influence sur les flux de trafic continentaux que chaque SNA tentera de s'approprier, indépendamment de tout objectif d'efficacité des trajectoires des aéronefs (avec pour but de générer de la demande et donc des redevances).</p> <p>- La création du « Swiss Single Sky » accroît la cohérence entre les RISIR suisse et communautaire dans l'optique du Ciel unique. Cependant, le refus de l'OFAC d'une</p>

	<p>l'aire de compétence de l'infrastructure.</p> <p>✎ Swisscontrol doit fournir ses prestations à prix coutant, ce qui génère une pression sur la définition de ses coûts et péjore sa capacité effective à réaliser les tâches de régulation dont elle a la responsabilité.</p> <p>Qualification du RISIR : complexe.</p>	<p>qui génère une pression sur la définition de ses coûts et péjore sa capacité effective à réaliser les tâches de régulation dont elle a la responsabilité.</p> <p>Qualification du RISIR : en phase d'intégration.</p>	<p>unification de la gestion de l'espace aérien inférieur au sein d'un centre de contrôle unique affaiblit cette même cohérence entre le RISIR suisse et communautaire (décalage).</p> <p>- La fourniture des prestations à prix coutant, définie au sein de l'échelon international du régime péjore les capacités d'investissement des SNA.</p>
--	---	---	---

Configuration acteurs (CA)

État (pouvoir exécutif) : CF décide la création d'une entreprise de droit privé à laquelle serait confiée la fonction de service de la navigation aérienne, ceci en dehors de l'appareil administratif fédéral : Swisscontrol SA.

État (pouvoir législatif) : Commission de gestion du CN s'oppose à la nouvelle structure juridique des SNA en la déclarant anticonstitutionnelle. Mise devant le fait accompli, elle acceptera finalement cette nouvelle structure afin d'éviter une déstabilisation de l'entreprise.

État (pouvoir administratif) : OFAC perd la gestion de Radio Suisse SA et devient dès lors une instance de contrôle, de supervision, et jusqu'en 1996, de financement de Swisscontrol SA. Dès 1996, l'OFAC perd sa fonction de financeur de Swisscontrol et perd d'autre part la compétence d'encaisser les redevances de la navigation aérienne. Durant cette période, l'OFAC perd ses prérogatives opérationnelles en matière de gestion de l'espace aérien et se concentre sur ses activités de supervision du SNA juridiquement et financièrement indépendant qu'est devenu Swisscontrol.

Gestionnaire(s) du réseau : Swisscontrol SA est créé en 1988 et désigné par le Conseil fédéral comme nouveau gestionnaire du réseau aérien. Bénéficiant jusqu'en 1996 de la couverture de ses frais de fonctionnement par l'OFAC (sous mandant de la Confédération), il est doté depuis cette date des infrastructures qui soutiennent sa fonction et du droit de prélever des redevances auprès des usagers. Ce nouveau contexte tend à affaiblir la position de cet acteur qui, certes, gagne en autonomie, mais est confronté à l'exigence légale d'autofinancement des prestations qu'il délivre aux opérateurs aériens. Eurocontrol est le nouvel acteur d'importance en tant que gestionnaire du réseau après l'adhésion de la Suisse à cette organisation en 1992. Au travers des solutions techniques (e.g. centralisation des plans de vol, CFMU) qu'Eurocontrol va mettre en place, elle va contribuer à la réalisation d'un premier changement d'échelle dans la gestion des espaces aériens nationaux en général et suisse en particulier.

Propriétaire(s) du réseau : se confond avec la Confédération (voir ci-dessus).

État (pouvoir exécutif) : Le CF décide d'unifier les services de la navigation aérienne civils et militaires dans le but de dégager des capacités de gestion, des synergies en matière de dispositifs techniques et de personnel, et de réaliser des économies sur les coûts. Il priorise à cette occasion l'usage civil de l'espace aérien. Au titre de l'accord bilatéral sur le transport aérien avec l'Union européenne, il avalise la participation de la Suisse au ciel unique européen. Au terme de la période étudiée, il ne conserve plus aucun représentant au conseil d'administration de Skyguide.

État (pouvoir législatif) : En 1998, la commission de la politique de sécurité du CN charge le CF de réaliser la fusion de la gestion des espaces aériens civil et militaire.

État (pouvoir administratif) : OFAC conserve ses prérogatives de superviseur des activités des services de la navigation aérienne. Il va être impliqué dans l'évaluation d'un projet de création d'un centre unifié de gestion de l'espace aérien supérieur à Genève (en remplacement des deux centres actuels de Zurich et Genève), dont il refusera la réalisation en 2006 au titre qu'une sécurité suffisante n'était pas garantie par le projet. L'office ne siège pas au conseil d'administration de Skyguide. L'accident d'Überlingen de 2002 va déboucher sur une dissociation interne de la surveillance de la sécurité des autres activités au sein de l'OFAC, un renforcement de ses tâches de régulation dans le domaine du contrôle de la sécurité, une meilleure dotation en personnel pour l'Office et un accroissement de sa surveillance sur Skyguide. Suite à la faillite de Swissair et d'Überlingen, le rôle de l'OFAC se voit renforcé, en particulier dans ses tâches de régulation sécuritaire.

Gestionnaire(s) du réseau : Skyguide reprend les activités de Swisscontrol SA et des SNA des Forces aériennes. Quelques mois après sa création il se trouve confronté à une crise de liquidités engendrée par la faillite de l'opérateur national Swissair et est recapitalisé par la Confédération. En juillet 2002, l'accident d'Überlingen mettra en lumière des problèmes structurels et de management au sein de l'entreprise. Cet épisode va mener l'OFAC à accroître sa surveillance sur Skyguide. Skyguide est le SNA désigné par la Confédération pour

État (pouvoir exécutif) : Dans une démarche anticipatrice par rapport au Ciel unique européen, le CF mène une première unification des espaces aériens civil et militaire en Suisse en réalisant un « Swiss Single Sky » géré par une entité unique, Skyguide. Son objectif est de faire de Skyguide un « champion européen » capable d'être concurrentiel face aux autres SNA continentaux.

État (pouvoir législatif) : La question de la constitutionnalité d'une gestion de l'espace aérien militaire et civil ne se pose plus au sein du législatif qui devient même une force de proposition en vue de la création du « Swiss Single Sky ».

État (pouvoir administratif) : L'OFAC sort incontestablement en position de force suite à la faillite de Swissair et à l'accident d'Überlingen. Les besoins de régulation apparaissent alors comme essentiels à la poursuite d'une politique aéronautique crédible. L'Office se voit doté de ressources financières et en personnel supplémentaires mais voit dans le même temps son contrôle par le DETEC renforcé. L'OFAC affirmera son autorité sur Skyguide en refusant en 2006 la création d'un centre de contrôle unifié de l'espace aérien supérieur à Genève.

Gestionnaire(s) du réseau : Skyguide se voit affaibli tant financièrement que symboliquement suite à la faillite de Swissair et à l'accident d'Überlingen. Son image dans le grand public se péjore sensiblement, alors que des conflits syndicaux éclatent régulièrement. Le Ciel unique européen et le FABEC constitue pour lui une occasion de se profiler au niveau continental, notamment par le biais d'une alliance avec les SNA français et allemands en vue de l'éventuelle constitution d'un centre de contrôle commun. La pression des opérateurs en vue d'une réduction du coût

	<p>Opérateur(s) de transport : Swissair et Crossair sont les deux plus importants usagers de l'espace aérien national, dans la mesure où, durant cette période, ils exploitent tout deux leurs « hubs » : intercontinental à l'aéroport de Zurich pour Swissair, régional à l'aéroport de Bâle-Mulhouse pour Crossair. La création de Swisscontrol leur permet d'entrer au conseil d'administration de la société avec un représentant chacun. En 1995, l'un des représentants de Swissair au conseil est nommé à la direction générale de Swisscontrol. Il va dès lors mener une politique managériale ouvertement tournée vers une adoption de mécanismes de concurrence et de marché pour les SNA. Il s'agit d'une période de progression de l'influence des opérateurs aériens dans l'infrastructure, car pour la première fois ils participent directement à sa gouvernance.</p> <p>Usagers finaux : Les passagers des opérateurs de transport aérien ne sont à proprement parler des usagers directs du composant infrastructurel espace aérien.</p>	<p>mener l'intégration de l'espace aérien suisse au sein du ciel unique européen au sein du bloc fonctionnel FABEC. Suite à l'adhésion de l'UE à Eurocontrol, cette organisation devient l'instance de coordination en vue de la création du Ciel unique européen.</p> <p>Propriétaire(s) du réseau : Pour l'essentiel, le propriétaire de l'espace aérien se confond avec la Confédération (voir ci-dessus).</p> <p>Opérateur(s) de transport : Swissair, l'opérateur historique fait faillite en 2001 et ses activités sont reprises par sa filiale Crossair qui redimensionne drastiquement son réseau. La nouvelle compagnie devient le principal « client » de Skyguide. De nouveaux opérateurs entrent sur le marché suisse, dont le plus important est la compagnie low-cost EasyJet Switzerland qui établit une importante base sur l'aéroport de Genève et devient l'un des principaux « clients » de Skyguide. Plus aucun opérateur ne siège au conseil d'administration de Skyguide. Suite à une demande de Skyguide, l'IATA refuse d'entrer en matière quant à une proposition de préfinancement par les opérateurs de l'augmentation des capacités des services de la navigation aérienne.</p> <p>Usagers finaux : Les passagers des opérateurs de transport aérien ne sont à proprement parler des usagers directs du composant infrastructurel espace aérien.</p>	<p>des prestations est toujours présente.</p> <p>Le rôle d'Eurocontrol se renforce entre les deux périodes, dans la mesure où elle prend maintenant en charge l'implémentation du ciel unique européen.</p> <p>Opérateur(s) de transport : Alors que la faillite de Swissair a engendré des problèmes financiers pour Skyguide, la constitution de grands groupes transnationaux issus des fusions d'opérateurs nationaux génère pour les SNA de nouvelles formes de dépendance. Certains de ces groupes représentant une part importante du chiffre d'affaire pour Skyguide (e.g. Swiss/Lufthansa/AUA/etc.). Sans être représenté au CA, ceux-ci disposent tout de même d'un lever d'influence important sur la gestion de l'espace aérien. Ils sont d'ailleurs à l'origine de l'adoption du projet de Ciel unique européen.</p>
--	--	---	--

<p>Fonctions de régulation (FR)</p>	<p>FR1 : Gestion physique et exploitation du réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - DFTCE confie les services civils de la navigation aérienne à Swisscontrol. - OFAC couvre l'ensemble des frais générés par l'activité de Swisscontrol jusqu'en 1995. - Swisscontrol encaisse depuis 1996 les redevances des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs IFR. - OFAC peut confier certains services destinés à des aéroports suisses proches de la frontière à des organes étrangers de la navigation aérienne. - Confédération décide que les services de la navigation militaires sont confiés au commandement des Forces aériennes. - Conseil d'administration de Skyguide décide de la concentration de la gestion de l'espace aérien supérieur à Genève et la gestion de l'espace aérien inférieur à Zurich. <p>FR2 : Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confédération autorise l'accès à l'espace aérien national aux usagers non-commerciaux ou aux opérateurs commerciaux non-réguliers, de même qu'aux opérateurs commerciaux réguliers pour le trafic de transit sans atterrissage. - DFTCE définit toute autre modalité d'accès au travers d'un accord bilatéral sur le trafic aérien avec un État tiers. - Eurocontrol permet l'allocation coordonnée au niveau européen de droits d'usage sur l'espace aérien suisse (CFMU) qui complète la définition des droits d'accès. <p>FR3 : Définition du statut légal des opérateurs (de transport), des propriétaires et du gestionnaire réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confédération est souveraine sur son espace aérien. - Confédération est propriétaire du gestionnaire du réseau et décide de le fonder sous forme de société anonyme. - Confédération est propriétaire des infrastructures de gestion de l'espace aérien qu'elle met à disposition de Swisscontrol jusqu'en 1995, date de leur transfert à Swisscontrol. - Swisscontrol SA est propriétaire de ses infrastructures de gestion de l'espace depuis 1996. 	<p>FR1 : Gestion physique et exploitation du réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - DETEC décide que les services civils <i>et militaires</i> de la navigation aérienne sont confiés à <i>Skyguide</i>. - OFAC réglemente le service de la navigation aérienne en <i>accord avec le Commandement des Forces Aériennes</i>. - Skyguide encaisse les redevances des services de la navigation aérienne auprès des opérateurs IFR. - OFAC peut confier certains services destinés à des aéroports suisses proches de la frontière à des organes étrangers de la navigation aérienne. - OFAC refuse la centralisation du contrôle de l'espace aérien supérieur à Genève. - Commission européenne décide que chaque État participant au Ciel unique peut désigner le SNA de son choix au sein du bloc fonctionnel dont il fait partie. - Commission européenne décide que les États peuvent instaurer des mécanismes, notamment des mesures incitatives consistant en des avantages ou des désavantages financiers, afin d'encourager les prestataires de services de navigation aérienne et/ou les usagers de l'espace aérien à contribuer aux améliorations dans la fourniture des services de navigation aérienne telles qu'un accroissement de capacité, une diminution des retards et un développement durable, tout en maintenant un niveau de sécurité optimal. <p>FR2 : Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confédération autorise l'accès à l'espace aérien national aux usagers non-commerciaux ou aux opérateurs commerciaux non-réguliers, de même qu'aux opérateurs commerciaux réguliers pour le trafic de transit sans atterrissage. - DFTCE définit toute autre modalité d'accès au travers d'un accord bilatéral sur le trafic aérien avec un État tiers. - Eurocontrol permet l'allocation coordonnée au niveau européen de droits d'usage sur l'espace aérien suisse (CFMU) qui complète la définition des droits d'accès. <p>FR3 : Définition du statut légal des opérateurs (de transport), des propriétaires et du gestionnaire réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confédération est souveraine sur son espace aérien. 	<p>FR1 : Gestion physique et exploitation du réseau</p> <p>Les Forces aériennes perdent l'autonomie de la gestion de leur espace aérien qui est transférée dans Skyguide. Elles deviennent membres de son conseil d'administration et sont consultées lorsque les décisions prises par l'OFAC ont un impact sur les usages militaires de l'espace aérien.</p> <p>L'OFAC affirme son rôle de superviseur de Skyguide en refusant l'application d'une décision du conseil d'administration de Skyguide de centralisation du contrôle de l'espace aérien supérieur à Genève.</p> <p>La Commission européenne accroit son rôle en définissant, dans le cadre du Ciel unique européen, des règles de désignation de SNA et prévoit de nouveaux mécanismes incitatifs (e.g. peak pricing) pour canaliser les charges de trafic.</p> <p>FR2 : Définition des conditions d'accès et d'usage du réseau</p> <p>Les règles d'accès à l'espace aérien, dépendant de l'échelon international du régime, ne sont pas impactées par l'entrée en vigueur de l'Accord bilatéral CH-UE qui libéralise essentiellement l'accès aux aéroports suisses et communautaires.</p> <p>FR3 : Définition du statut légal des opérateurs (de transport), des propriétaires et du gestionnaire réseau</p> <p>Pas de modification, si ce n'est que la Commission européenne décide la séparation entre SNA et instance de régulation, ce qui, dans le cas Suisse, a déjà été réalisé en T0.</p>
--	---	--	---

<p>- Confédération participe financièrement à une société suisse de transports aériens (Swissair), de caractère mixte, à laquelle les cantons et les communes peuvent également participer.</p> <p>FR4 : Définition des règles de concurrence entre les opérateurs</p> <p>- Confédération accorde un principe général de droit d'accès à son espace aérien aux opérateurs d'États signataires de l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux.</p> <p>- Confédération définit les coûts des redevances de SNA sur une base non-discriminante pour les opérateurs.</p> <p>- Confédération accorde un monopole sur la fourniture de services de la navigation aérienne civils à Swisscontrol.</p> <p>FR5 : Définition des obligations de service public (OSP)</p> <p>- Confédération définit les prestations de Swisscontrol comme relevant d'un service public.</p> <p>- DFTCE contrôle depuis 1996 le niveau des émoluments de Swisscontrol qui lui sont soumis pour approbation (LNA).</p> <p>FR6 : Arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR</p> <p>- DFTCE décide que les services de la navigation aérienne et les opérateurs règlent ensemble les détails des services à fournir, dans les limites des prescriptions nationales et internationales.</p> <p>- Conseil de l'OACI recommande des solutions de résolution de conflits s'il est saisi par un État contractants qui considérerait le montant de la redevance des services de la navigation aérienne manifestement discriminant.</p> <p>FR7 : Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques</p> <p>- Conseil fédéral peut exclure de la circulation dans l'espace aérien suisse des aéronefs pour des motifs relevant de la protection de l'environnement (LNA).</p> <p>- Confédération décide que les carburants utilisés dans l'aviation pour des vols internationaux sont francs de taxe (Convention de Chicago). Les carburants utilisés pour les</p>	<p>- Confédération est propriétaire du gestionnaire du réseau et décide de le fonder sous forme de société anonyme.</p> <p>- Skyguide SA est propriétaire de ses infrastructures de gestion de l'espace aérien (bâtiments, radars, balises, etc.).</p> <p>- <i>Commission européenne décide de séparer les fonctions de régulateur de l'espace aérien et d'opérateur de services de la navigation aérienne.</i></p> <p>FR4 : Définition des règles de concurrence entre les opérateurs</p> <p>- Confédération accorde un principe général de droit d'accès à son espace aérien aux opérateurs d'États signataires de l'Accord relatif au transit des services aériens internationaux.</p> <p>- Confédération définit les coûts des redevances de SNA sur une base non-discriminante pour les opérateurs.</p> <p>- Confédération accorde un monopole sur la fourniture de services de la navigation aérienne civils à Skyguide.</p> <p>FR5 : Définition des obligations de service public (OSP)</p> <p>- Confédération définit les prestations de Skyguide comme relevant d'un service public, à ce titre elle subventionne une partie des services de contrôle dédiés aux vols VFR et aux contrôles d'approche des aéroports régionaux.</p> <p>- DETEC approuve les redevances de navigation aérienne avant leur entrée en vigueur.</p> <p>FR6 : Arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR</p> <p>- DETEC décide que les services de la navigation aérienne et les opérateurs règlent ensemble les détails des services à fournir, dans les limites des prescriptions nationales et internationales.</p> <p>- Conseil de l'OACI recommande des solutions de résolution de conflits s'il est saisi par un État contractants qui considérerait le montant de la redevance des services de la navigation aérienne manifestement discriminant.</p>	<p>FR4 : Définition des règles de concurrence entre les opérateurs</p> <p>Pas de modification, dans la mesure où les règles de concurrence entre opérateur au sein de l'espace aérien sont définies par l'échelon international qui n'a que peu évolué depuis la fin de la Seconde guerre mondiale.</p> <p>FR5 : Définition des obligations de service public (OSP)</p> <p>La Confédération adopte un mécanisme de subventionnement partiel d'activités de Skyguide ne pouvant être facturée aux usagers selon la vérité des coûts. Elle prend d'autre part aussi en charge les coûts de la surveillance de Skyguide par l'OAFC.</p> <p>FR6 : Arbitrages des rivalités d'usage et des conflits entre acteurs du SIR</p> <p>Pas de modification entre les deux périodes.</p> <p>FR7 : Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques</p> <p>Par rapport à T0, la Confédération décide d'allouer la moitié des taxes sur le kérosène au financement de la sécurité du secteur aérien (jusqu'alors dédiée au financement du trafic routier).</p> <p>FR8 : Interconnexion aux autres réseaux</p> <p>Entre T0 et T1, le processus d'interopérabilité entre les espaces aériens continentaux ne se limite plus uniquement à des solutions techniques (CFMU), mais engage un volet politique avec la création des blocs fonctionnels voulue par la Commission européenne.</p>
---	--	---

	<p>vols intérieurs sont soumis à l'impôt sur les carburants. Le produit de cet impôt est pour moitié affecté à la caisse générale de la Confédération et pour autre moitié au financement du trafic routier.</p> <p>FR8 : Interconnexion aux autres réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - OACI recommande des normes techniques en matière de services de communication, balisage et signalisation notamment en vue de rendre les systèmes nationaux compatibles entre eux. - CEAC mandate Eurocontrol en vue d'élaborer et d'exploiter des instruments (e.g. CFMU) et des règles opérationnelles (e.g. dépôt des plans de vol) permettant d'anticiper, coordonner, (re-) orienter les flux de trafic à une échelle continentale. 	<p>FR7 : Conditions d'accès aux ressources naturelles et énergétiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseil fédéral peut exclure de la circulation dans l'espace aérien suisse des aéronefs pour des motifs relevant de la protection de l'environnement (LNA). - Confédération décide que les carburants utilisés dans l'aviation pour des vols internationaux sont francs de taxe (Convention de Chicago). Les carburants utilisés pour les vols intérieurs sont soumis à l'impôt sur les carburants. <i>Le produit de cet impôt est pour moitié affecté à la caisse générale de la Confédération et pour autre moitié au financement du secteur aérien (Constitution suisse), ce qui renforce sa capacité d'autofinancement.</i> <p>FR8 : Interconnexion aux autres réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - OACI recommande des normes techniques en matière de services de communication, balisage et signalisation notamment en vue de rendre les systèmes nationaux compatibles entre eux. - CEAC mandate Eurocontrol en vue d'élaborer et d'exploiter des instruments (e.g. CFMU) et des règles opérationnelles (e.g. dépôt des plans de vol) permettant d'anticiper, coordonner, (re-) orienter les flux de trafic à une échelle continentale. - Commission européenne décide de la création d'un Ciel unique européen. - Eurocontrol est chargé par ses États membres d'un plan de convergence technologique et normative entre SNA nationaux. 	
--	---	---	--

<p>Impacts sur la durabilité (ID)</p>	<p><u>Durabilité technique</u> : cette période est caractérisée par une sous-capacité chronique de l'infrastructure à absorber l'évolution du trafic aérien. La progression relativement linéaire de ce trafic permet cependant d'éviter la constitution d'un écart trop important entre capacité de gestion effective et demande des opérateurs.</p> <p>La fluctuation saisonnière du trafic reste relativement modeste durant cette période.</p> <p>Le nombre de cas de quasi-collision dans l'espace aériens suisse est faible.</p> <p><u>Durabilité économique</u> : en T0, on assiste à une baisse générale du coût des prestations facturées par Swisscontrol aux opérateurs aériens. Quant à la situation financière du gestionnaire du réseau, elle est bonne dans la mesure où la Confédération couvre l'ensemble des coûts générés par les SNA helvétiques.</p> <p><u>Durabilité sociale</u> : l'implémentation du CFMU en T0 a permis de réduire les retards inhérents aux services de la navigation aérienne.</p> <p><u>Durabilité écologique</u> : la mise à l'écart de la Suisse du processus de libéralisation continentale a des effets positifs en terme de durabilité écologique, dans la mesure où elle évite la multiplication des vols concurrents sur des destinations similaires. De ce fait, la croissance de la consommation de carburant, de même que les émissions de CO2 progressent plus modestement.</p>	<p><u>Durabilité technique</u> : cette période est caractérisée par une augmentation sensible de la sous-capacité chronique de l'infrastructure à absorber l'évolution du trafic aérien. On peut relever des progressions de trafic très intenses et non-linéaires.</p> <p>La fluctuation saisonnière du trafic s'accroît sensiblement. Après un pic de croissance entre 200 et 2004, le nombre de cas de quasi-collision dans l'espace aériens suisse se stabilise à des niveaux faibles, proches de ceux observés en T0.</p> <p><u>Durabilité économique</u> : en T1, on assiste à une augmentation du coût des prestations de Skyguide engendrée en particulier par les pertes subies et le manque à gagner consécutif à la faillite de Swissair. Cette période symbolise la forte dépendance financière de Skyguide à l'opérateur national.</p> <p><u>Durabilité sociale</u> : après un pic au début de T1, on peut observer durant cette période une stabilisation des retards engendrés par les SNA helvétiques.</p> <p><u>Durabilité écologique</u> : la libéralisation du trafic aérien en Suisse a eu pour effet en T1 une augmentation sensible de la consommation de carburant et d'émission de CO2.</p>	<p>En termes de durabilité, la comparaison entre les deux périodes permet d'identifier un problème chronique entre la mise à disposition de capacité de gestion de l'espace aérien et les besoins effectifs des opérateurs. Il s'agit en fait d'un problème d'inadéquation entre offre et demande dans un contexte où les demandeurs ne veulent financer les SNA qu'à posteriori (redevances), alors que les SNA auraient besoins d'un financement à priori pour couvrir les investissements nécessaires à l'anticipation des besoins des opérateurs.</p> <p>Cette situation péjore la durabilité technique, car elle favorise la persistance, voire l'accroissement, de la sous-capacité de l'infrastructure. Elle péjore aussi la durabilité économique, dans la mesure où elle ne permet pas aux SNA de dégager les liquidités nécessaires à de lourds investissements.</p> <p>On peut d'autre part constater que la libéralisation a eu pour effet d'accroître les phénomènes de pics de trafic au sein de l'infrastructure (pics conjoncturels, pics saisonniers). Ces phénomènes relativement subits ont pour effet de déstabiliser le réseau et ainsi affaiblir sa durabilité. L'implémentation effective du cadre juridique du Ciel unique européen pourrait en cela, dans une prochaine période, améliorer au travers des instruments de « peak pricing ».</p>
--	--	---	---

4. Analyse du cas sous l'angle des différentes dimensions analytiques retenues

4.1. Discussion des hypothèses du projet de recherche

Hypothèse 1 :

Plus le changement de RISIR (libéralisation/régionalisation) est important (parts de marché libéralisées, nombre de services libéralisés) et rapide, plus la transformation de la configuration des acteurs est importante (apparition de nouveaux acteurs, redéfinition de leur rôle et fonction au sein du secteur, changements dans les rapports de force).

Le cas de l'espace aérien suisse met en évidence le phénomène de décalage entre les différents périmètres du réseau étudiés quant aux effets provoqués par le changement de RISR que représente la libéralisation en Suisse. En effet, l'espace aérien helvétique en tant qu'aire de transit a été « libéralisé » lors de la ratification par la Suisse de la Convention de Chicago de 1944 et l'adhésion à l'Accord sur le transit international. Ces textes ouvraient librement l'accès des espaces aériens des États signataires à leurs opérateurs aériens non-commerciaux et commerciaux pour autant qu'aucune escale ne soit prévue dans un aéroport du pays. La grande période de changement pour l'espace aérien helvétique n'est donc pas la libéralisation du secteur aérien en Suisse en 1998/2002, mais bien le premier paquet libéralisant le transport aérien au sein de l'Union européenne en 1987. C'est d'ailleurs à cette époque que la Confédération redéfinit le rôle de l'Office fédéral de l'aviation civile en tant qu'autorité administrative et Swisscontrol en tant que prestataire de services de la navigation aérienne. D'autre part, dès cette date, la configuration d'acteurs va évoluer vers une augmentation importante du nombre d'opérateurs aérien en Europe, qui seront usagers de l'espace aérien suisse au titre des accords internationaux. L'activité de Swisscontrol est dès lors majoritairement tournée vers l'Europe, dont le marché libéralisé engendre les plus importants flux de trafic. En effet, en s'intéressant aux données chiffrées de la période 1988-1998, on constate que les mouvements dans l'espace aérien supérieur géré par Swisscontrol progressent de 63%, alors qu'entre 1998 et 2009 ceux-ci ne progressent que de 12,5% (Swisscontrol 1989, 1999, 2010). Ainsi, l'espace aérien, et plus particulièrement Swisscontrol, va donc être confronté très en amont aux conséquences de la libéralisation de sorte qu'en 1998, le changement de régime n'aura pas un impact significatif sur cet acteur. On peut tout de même rappeler durant cette période l'unification de la gestion des espaces aériens militaires et civils au sein d'une nouvelle société commune Skyguide, dont l'objectif était de rationaliser les coûts des SNA et de créer une sorte de « champion national » à même de se positionner sur ce qui commence à devenir un « marché de la navigation aérienne » dans la perspective du ciel unique européen.

Au vu de ce qui précède, nous pouvons en partie valider cette hypothèse.

Hypothèse 2 :

Plus la transformation de la configuration des acteurs est importante et rapide, plus la conflictualité au sein du secteur augmente (nombre et importance des arbitrages entre acteurs, nombre de contentieux (judiciaires), thématisation et interventions politiques).

La manifestation la plus claire de la conflictualité au sein de l'espace aérien suisse est à percevoir dans les deux crises du trafic en Europe de 1988 et 1999. La crise de 1988 fait suite au changement de régime institutionnel du secteur aérien au sein de l'Union européenne qui va engendrer une forte augmentation du nombre d'opérateurs actifs sur le réseau et une croissance de l'intensité de leurs usages dans un contexte libéralisé. En 1988, dans le cas Suisse, cette subite transformation de la configuration d'acteurs au niveau européen génère une conflictualité d'autant plus élevée qu'elle ne pourra être régulée de manière rapide au travers du régime institutionnel. En effet, l'échelon international du régime instituant un droit d'accès à l'espace aérien à quasiment l'ensemble des opérateurs, il était impossible d'y implémenter des mécanismes strictement limitatifs. On peut ainsi parler d'une inadéquation de l'échelon international du régime à un contexte libéralisé, dans la mesure où il ne permet pas de canaliser cette conflictualité provoquée par une augmentation du nombre d'acteurs (opérateurs). Dans les faits, cette conflictualité a été temporairement résolue par la mise en place de dispositifs techniques (i.e. centralisation des plans de vol, CFMU) permettant une meilleure gestion des capacités d'accueil existantes de l'espace aérien. Ainsi le test de cette hypothèse est quelque peu particulier dans le cas de l'espace aérien, dans la mesure où les conséquences en termes de conflictualité de la transformation de la configuration d'acteurs est le fait des changements d'un autre régime institutionnel, qu'est celui de l'Union européenne – une sorte de rapport *inter-régime*.

La crise de 1999 est issue, elle aussi, de l'inadéquation des capacités de gestion de l'espace aérien par rapport à la demande d'opérateurs dont le nombre et l'activité ont à nouveau fortement augmenté. Dès cette période les dispositifs techniques décrits précédemment ne suffisent plus à masquer ces insuffisances. Cette situation est à mettre en parallèle avec l'autonomisation juridique et financière des SNA tel que Skyguide qui sont devenus non plus uniquement des pourvoyeurs de prestations relevant d'un service public mais qui « vendent » au travers de la perception de redevances, de la sécurité aérienne à une « clientèle » captive d'opérateurs. Les SNA sont donc devenus, à l'orée des années 2000, des acteurs économiques à part entière dont l'enjeu est de financer leurs activités. Cette transformation de la configuration d'acteur a eu pour effet de générer un écart certain entre, d'une part, la capacité de gestion de l'espace aérien évoluant en fonction des résultats économiques et de la capacité d'investissement des SNA, et, d'autre part, l'expansion de l'activité des opérateurs et la pression sur les prix des prestations que ces derniers exercent sur les SNA. Cette période met en lumière les effets de la poursuite d'intérêts divergents issus de l'autonomisation croissante des acteurs du secteur aérien.

Au vu de ce qui précède, nous pouvons valider cette hypothèse.

Hypothèse 3.1

Plus la coordination entre régulateur sectoriel, régulateur de la concurrence et gestionnaire de l'infrastructure est élevée, moins il y a de conflictualité et d'incohérences au sein du régime.

Il n'est pas possible de tester cette hypothèse car il n'existe pas de régulateur sectoriel indépendant dans le secteur aérien suisse, et le régulateur de la concurrence n'a, à notre connaissance, jamais été saisi d'une demande concernant l'espace aérien.

Hypothèse 3.2

Plus l'opérateur historique reste dominant, moins il y a de conflictualité et d'incohérences dans le régime.

Cette hypothèse ne peut être testée par défaut, dans la mesure où l'opérateur historique Swissair, titulaire d'un monopole sur les lignes dites « d'intérêt général », a fait faillite avant le dernier changement de régime (2002). Cependant, on peut mentionner que la domination de Swissair sur le secteur jusqu'au début des années 2000 s'est notamment manifestée, dans le cas de l'espace aérien, par la nomination en 1995 d'un des membres de sa direction à la tête du gestionnaire du réseau Swisscontrol – Swissair ayant eu jusqu'à deux représentants au conseil d'administration. Cette étape a été charnière dans l'évolution de la société, dans la mesure où celui-ci y a mené une politique axée sur une réduction des coûts des prestations, une mise en concurrence des SNA, et prônait une privatisation complète du gestionnaire. On peut voir dans cette nomination un conflit d'intérêt générateur d'incohérence du régime. Ceci tendrait à invalider cette hypothèse.

Hypothèse 3.3

Plus le gestionnaire du réseau (i.e. le responsable de l'infrastructure) est indépendant, moins il y a de conflictualité et d'incohérences dans le secteur.

Il existe plusieurs dimensions d'indépendance dans le cas du gestionnaire du réseau que sont les services de la navigation aérienne (Swisscontrol, puis Skyguide) et chacune d'entre-elles ont des portées et des effets différents :

(a) *Indépendance par rapport au pouvoir politique* : Le transfert des fonctions de gestionnaire du réseau dans une société anonyme de droit privé a généré diverses interprétations quant à la constitutionnalité de cette construction juridique, dans la mesure où l'activité de SNA entre dans le périmètre des fonctions régaliennes de l'État. Cette définition peu claire de ses compétences a engendré une incohérence du régime. Actuellement encore la limitation des compétences de Skyguide par la mention dans la LNA que « toute activité relevant de la puissance publique reste réservée à la Confédération » reste relativement évasive.

(b) *Indépendance par rapport à l'autorité de régulation* : Dans la phase T0 (1988-1998), la création de Swisscontrol en 1988 permet une séparation fonctionnelle entre le gestionnaire du réseau et l'autorité administrative de supervision, alors qu'antérieurement, l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) exerçait son influence sur Radio Suisse SA (gestionnaire). Cette étape va mettre en lumière une incohérence sous la forme d'un conflit d'intérêt, dans la mesure où des membres de l'OFAC intégreront le conseil d'administration de la nouvelle

Swisscontrol SA. Le directeur de l'office en prendra d'ailleurs la présidence. L'autorité administrative était ainsi en charge de superviser les actions du gestionnaire, alors même qu'elle était partie prenante dans ces prises de décisions. A l'époque cette situation était génératrice d'une incohérence du régime. En T1 (1998-2009), aucun représentant de l'OFAC ne siège plus au conseil d'administration de Skyguide, de sorte que l'on peut y percevoir une amélioration de la cohérence par une séparation complète du gestionnaire et du superviseur.

(c) *Indépendance par rapport aux opérateurs* : L'accession à l'indépendance financière de Swisscontrol en 1996 a signifié qu'elle devait autofinancer ses activités par le biais des redevances qu'elle était dès lors habilitée à facturer aux opérateurs. Cela aura trois effets principaux : (1) l'accentuation de la dépendance du gestionnaire du réseau aux cycles économiques – au travers de l'influence de ces cycles sur les opérateurs de transport aérien et donc des redevances encaissées, (2) l'impossibilité pour le gestionnaire de préfinancer, au travers des redevances de route, les futures augmentations de capacité de gestion de l'espace aérien, dans la mesure où les éléments internationaux du régime exigent la fourniture des SNA à prix coutant¹³⁷, (3) l'accentuation de la dépendance du gestionnaire envers son plus important client en termes de recette qu'était l'opérateur national¹³⁸. Dans les faits, cette indépendance financière s'est transformée en dépendance aux opérateurs, et elle remet en question la capacité effective du gestionnaire du réseau à réaliser les tâches de régulation dont il a la responsabilité.

(d) *Indépendance par rapport aux autres gestionnaires de réseau* : Dans la phase T0 (1988-1998), les SNA européens restaient indépendants les uns des autres et bénéficiaient d'un monopole sur la gestion de l'espace aérien qui leur était alloué par leur gouvernements ou des États tiers (délégation). En T1 (1998-2009), dans un contexte d'émergence du ciel unique européen et de création de blocs fonctionnels qui va accompagner ce processus, se pose la question du rapport de dépendance qui va inmanquablement se créer entre les gestionnaires de réseau membres de chaque bloc, en particulier en terme d'attribution/distribution des flux de trafic générateurs de redevances. En effet, même s'ils seront partenaires au sein d'un bloc, les différents SNA entreront néanmoins en concurrence pour l'accès au trafic, d'où des

¹³⁷ Les redevances de route doivent refléter, selon les règles de l'OACI la stricte vérité des coûts. Chaque SNA doit donc anticiper ces coûts annuels *ex ante*. Les éventuels déficits de l'année peuvent être compensés *ex post* par une augmentation des redevances l'année suivante. Dès 2001, Skyguide a tenté de négocier avec l'IATA un préfinancement partiel des principaux investissements générateurs de capacité selon les normes de l'OACI, ceci en vue de réduire l'amplitude des augmentations de redevances lors de la mise en place de nouveaux systèmes techniques (radars, système de navigation, etc.). Rappelons que cette proposition a été accueillie par un refus d'entrée en matière de la part de l'IATA (Skyguide 2002).

¹³⁸ Symbole de la dépendance financière envers l'opérateur national Swissair, le directeur et le Président de Skyguide SA s'exprimaient en ces termes concernant l'impact sa faillite sur leur société (8 millions de recette en souffrance censées provenir de Swissair ont dû être provisionnées lors de l'exercice 2001) : « Les pronostics économiques ont commencé à se troubler en raison du tassement mondial du trafic aérien. La catastrophe du 11 septembre, suivie par un refroidissement général de la conjoncture, a entraîné la faillite de notre client principal, la très affaiblie compagnie Swissair. Malgré les mesures d'économie prises aux premiers signes de recul du trafic, l'immobilisation de Swissair a fortement ébranlé Skyguide en provoquant des impasses financières. Pour pouvoir y faire face à court terme, Skyguide a freiné les dépenses rapidement, mais en toute connaissance de cause. Nous avons ainsi évité l'erreur d'agir à la légère en stoppant les investissements dans l'équipement, la formation et les domaines importants pour la sécurité. Comme les économies portant sur les frais d'exploitation ne pouvaient suffire à elles seules, il a fallu se pencher sur les coûts salariaux. Le Comité de direction et les syndicats ont négocié ensemble un gel des salaires pour 2002, mesure qui a été approuvée par la grande majorité du personnel (plus de 90 % des voix), malgré l'augmentation des salaires promise auparavant. » (Skyguide 2002).

risques d'augmentation de la conflictualité. Cette conflictualité pourrait aussi s'accroître dans la définition du prix des prestations, dans la mesure où l'homogénéité des blocs fonctionnels présuppose aussi une démarche tendant à une unification des prix des prestations qui pourrait, au vu de la structure des coûts de Skyguide, mettre ce SNA en difficulté.

Au vu de notre cas, cette hypothèse peut être validée, ou plus précisément sa contre-hypothèse soit : *moins le gestionnaire du réseau (i.e. le responsable de l'infrastructure) est indépendant, plus il y a de conflictualité et d'incohérences dans le secteur.*

Hypothèse 4.3

Dans le cas où l'hypothèse 3.3. est vérifiée, on peut observer une amélioration de la durabilité technique, sociale et économique et une péjoration de la durabilité environnementale.

Dans la mesure où nous avons testé la contre-hypothèse 3.3., il est aussi nécessaire de formuler la contre-hypothèse 4.3.

Dans le cas où la contre-hypothèse 3.3. est vérifiée, on peut observer une péjoration de la durabilité technique, sociale et économique et une amélioration de la durabilité environnementale.

On constate une péjoration générale, voire une stabilisation de toutes les dimensions de la durabilité. La trop forte dépendance du gestionnaire du réseau par rapport aux principaux usagers dudit réseau que sont les opérateurs ne lui permet pas de limiter les évolutions de trafic générées par ces derniers. Dans les faits, il doit absorber les flux et les pics de trafic qui lui sont imposés par les opérateurs. Cette situation de péjoration de toutes les dimensions de la durabilité est la conséquence des incohérences entre les échelons internationaux du régime extrêmement libéraux en matière d'accès aux espaces aériens d'États tiers et les capacités effectives de gestion, par définition limitées, que peuvent mettre les SNA à disposition des opérateurs.

5. Conclusions

1) On peut relever que les opérateurs aériens, au travers de l'IATA, exigent une meilleure coordination entre SNA en vue d'optimiser les flux de trafic en Europe, alors que de leur côté, les SNA revendiquent une meilleure communication de la part des opérateurs au sujet de leurs projets de développement de liaisons aériennes à moyen terme, ceci afin d'être en mesure d'anticiper l'évolution du trafic.

Ces deux types d'acteurs se heurtent à des logiques d'actions différentes due à leurs fonctions respectives : les opérateurs ont, au sein de la configuration d'acteurs, le rôle de générateurs d'offre de trafic, les SNA sont quant à eux les gestionnaires de la demande de trafic (exigence de secret des affaires vs. exigence de prévisibilité de la charge de trafic). Le caractère fonctionnel de l'organisation du secteur de l'aviation civile limite fortement la prévisibilité du trafic, dans la mesure où celui-ci dépend des stratégies individuelles des différents acteurs : les opérateurs se focalisant sur les cycles économiques pour accroître ou réduire leur offre de trafic ; les SNA (infostructure) se basant quant à eux sur des modèles prédictifs plus ou moins précis, de même que sur leur propre aptitude d'investissement ou sur les ressources de leur État de tutelle pour faire évoluer leur capacité de gestion de trafic.

Les instruments tels que la centralisation des plans de vols ou le CFMU permettent d'accroître la prévisibilité dans les rapports entre usagers (processus de médiation) au travers du passage par un acteur (Eurocontrol) situé à un échelon institutionnel supérieur (continental/européen). Ainsi, dès 1990 Eurocontrol endosse le rôle de « super-coordonateur » du trafic continental et accroît son poids au sein de la configuration actorielle du secteur. Il est piquant de rappeler qu'à l'origine de sa création, Eurocontrol était censé répondre, dans les années 1960, à la volonté de quelques États d'unifier la gestion du trafic européen au sein d'un espace aérien supérieur qui venait d'être créé.

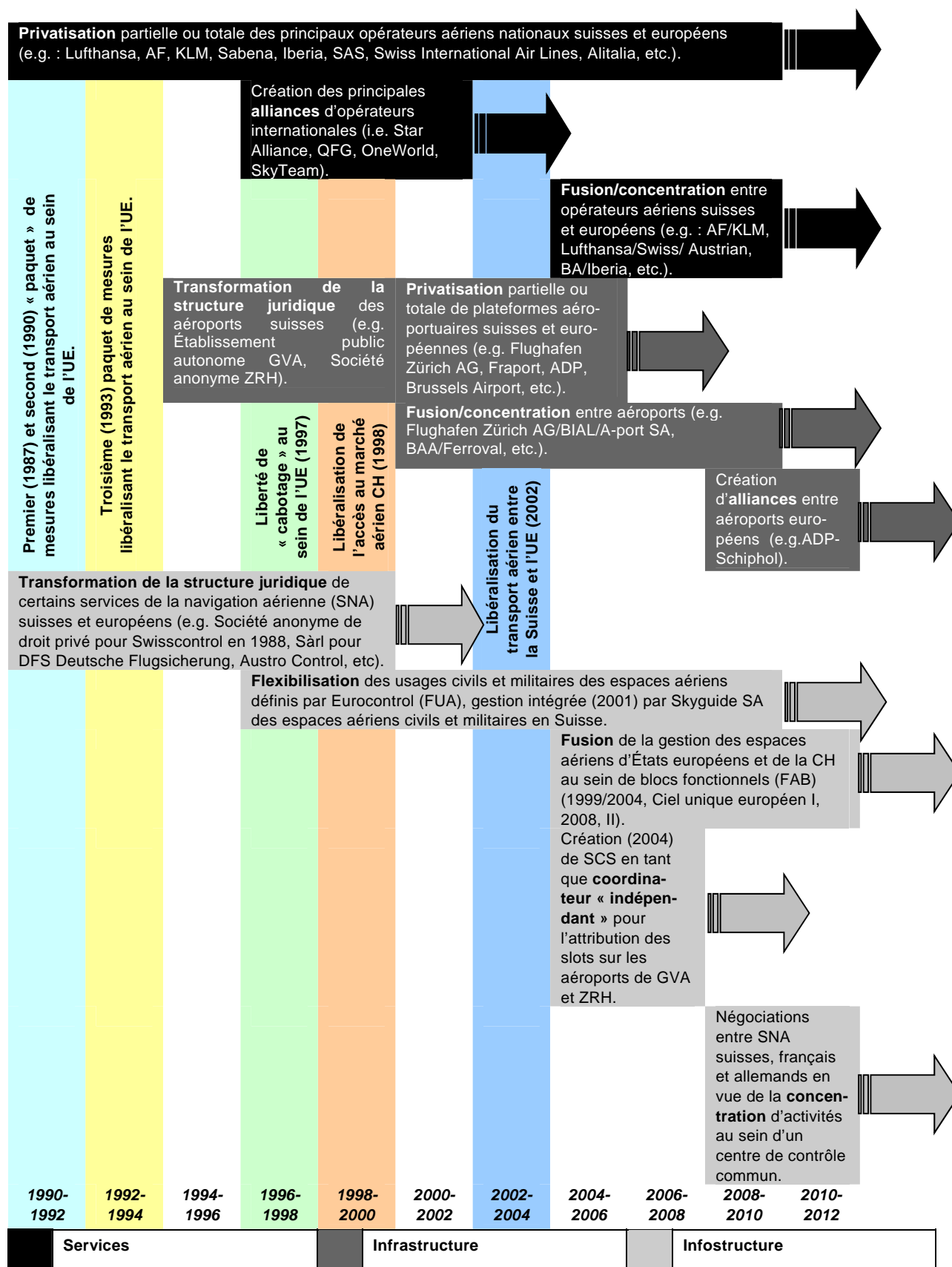
2) Si l'on se penche sur l'évolution historique de la structure de propriété des composants du secteur aérien que sont l'infrastructure, l'infostructure et les services (Figure 19), on peut relever une similitude dans le processus d'autonomisation (e.g. privatisation) et de recomposition (e.g. alliances, fusion, concentration) de chacun d'entre eux. Il n'y a guère qu'un simple décalage temporel dans leur évolution suite aux phases successives de libéralisation, de même qu'un ordre chronologique différent des phases successives du processus (e.g. privatisation, fusion, concentration).

Ainsi, si le domaine des services est le premier à connaître une transformation avec la privatisation des opérateurs, la constitution de leurs alliances, puis leur concentration au sein de groupes européens de plus grande envergure, l'infrastructure aéroportuaire et l'infostructure suivent une dynamique similaire. Les politiques de libéralisation du secteur aérien semblent ainsi avoir un impact direct sur les modes de propriété (publique/privée) et sur les stratégies d'acteurs en vue de compenser l'ouverture à la concurrence de composants du secteur au sein desquels ils bénéficiaient antérieurement d'une position de monopole ou quasi-monopole.

A noter que si les services de la navigation aérienne européens ont très largement suivi un modèle d'autonomisation par le biais de la création de sociétés *ad hoc* de droit public (e.g.

Belgocontrol) ou privé (e.g. Skyguide), aux États-Unis, un pays ayant pourtant très tôt libéralisé son marché du transport aérien intérieur et exporté son modèle notamment en Europe, les services de la navigation aérienne (Air Traffic Organization) y sont depuis 2003 un service de la FAA (Federal Aviation Administration), l'administration fédérale en charge de la sécurité aérienne et n'ont, juridiquement, pas été autonomisés. Cela est caractéristique de la doctrine étasunienne en matière de transport aérien qui dissocie clairement, depuis 1978, les activités commerciales (e.g. transport de passagers et de marchandises) devant répondre à des mécanismes de marché et une régulation sécuritaire, dont font partie les SNA, qui reste la prérogative exclusive de l'État fédéral au travers de la FAA.

Figure 19 : Évolution historique de la structure de propriété de l'infrastructure, l'infostructure et des services lors des différents changements de régime institutionnel



En raisonnant cette fois-ci dans une perspective de changement d'échelle, on constate un processus similaire à celui que nous venons de mentionner pour la structure de propriété des composants du secteur aérien (i.e. infrastructure, infostructure et les services). En effet, ce processus a débuté au niveau des services. Dès le début des années 2000, les opérateurs ont, par le biais de création d'alliances, de fusions ou de rachats, changé d'échelle, passant d'entreprise nationales à groupes multinationaux du transport aérien (e.g. fusion Air France-KLM (2004), rachat de Swiss par Lufthansa (2005), fusion British Airways-Iberia (2010), etc.) développant des stratégies d'acteurs non plus nécessairement spécifiquement centrées sur leur État d'origine, mais au niveau d'un périmètre plus large comprenant généralement l'ensemble des marchés d'origine qu'ils desservaient historiquement (e.g. pays germanophones et nord-européens pour le Groupe Lufthansa). Pour l'infostructure, ce changement d'échelle se manifeste par la mise en place progressive du Ciel unique européen qui symbolise le passage d'une gestion purement nationale de l'espace aérien à une gestion multinationale ou continentale de cet espace. En termes d'infrastructure, outre le redécoupage des espaces aériens au niveau européen, ce changement d'échelle est encore relativement limité. On peut cependant mentionner l'émergence, dès les années 2000, de groupes industriels ou financiers spécialisés dans l'acquisition et la gestion de portefeuilles d'infrastructures, notamment aéroportuaires (e.g. Grupo Ferrovial, Macquarie Group, Vinci, etc.). On peut ainsi identifier une véritable tendance à l'abandon de l'échelle nationale dans la gestion et la propriété des composants du secteur aérien, et un passage à une échelle continentale. Ce processus est favorisé par le renforcement historique de l'échelon européen du régime institutionnel du secteur aérien au détriment des échelons national et international.

3) Les acteurs de l'aérien se rejoignent largement sur le constat que l'espace aérien est physiquement à même d'absorber l'ensemble du trafic l'empruntant (Entretien Jobin 2010b ; Entretien Baumgartner 2010 ; Entretien Schubert 2010). Historiquement, depuis la fin des années 1980, la limitation des capacités de cet espace pour les acteurs-usagers que sont les opérateurs, et dont les manifestations concrètes sont les retards que subissent les vols, sont liées aux capacités de gestion de cette aire par les SNA qui n'ont pas été à même de suivre l'expansion du trafic engendré par la libéralisation en Europe¹³⁹ et par les transformations des modes organisationnels des opérateurs – avec le passage d'une structure de réseau point-à-point à celle impliquant la mise en place d'un hub, ceci avec tous les mouvements d'aéronefs supplémentaire qu'impliquent l'alimentation de ce hub.

Les goulots d'étranglement ont donc été situés jusque-là essentiellement au sein de l'infostructure. Dès 2012-2013 en Suisse et déjà actuellement dans certaines régions en Europe (e.g. zone des aéroports londoniens) les infrastructures (aéroports) seront les prochains générateurs des goulots d'étranglement (Entretien Baumgartner 2010, Entretien Schubert 2010). On assiste donc à une période charnière de déplacement des rivalités d'usage

¹³⁹ Swisscontrol (1999) identifiait en 1998 sept facteurs limitatifs de capacité d'accueil de trafic offerte dans l'espace aérien : (1) la difficulté d'augmenter les volumes d'espace disponibles, du fait de leur affectation à certains type de trafic (e.g. civil ou militaire) ; (2) la difficulté de certifier de nouvelles procédure ou amélioration techniques ; (3) la pénurie de fréquences radio ; (4) la difficulté de faire évoluer les infrastructure au sol ; (5) les difficultés de recrutement et de formation du personnel ; (6) la concentration des mouvements aériens sur certains aéroports organisés en « hub » et des charges excessives de trafic durant certaines périodes de la journée ; (7) la nécessité de concertation entre la gestion des capacité de traitement des aéronefs dans les aéroports (services au sol) et les capacités d'absorption de trafic des services de la navigation aérienne.

de l'infostructure à l'infrastructure. Cette mutation est critique à plus d'un titre : l'adaptation technologique de l'infostructure en vue de l'adapter progressivement aux évolutions du trafic aérien a été facilitée par le fait que l'espace aérien est une aire tridimensionnelle « élastique » où il est possible, moyennant quelques modalités sécuritaires, d'en augmenter la capacité en réduisant les espaces entre les aéronefs ou en « empilant » le trafic au travers de plusieurs « couches » évoluant parallèlement. Dans le cas de l'infrastructure terrestre que sont les aéroports, les adaptations sont nécessairement plus longues à se mettre en place car elles impliquent des enjeux fonciers (i.e. rareté des terrains permettant l'extension des aéroports actuels, étalement urbain), politiques (i.e. difficultés à dégager des majorités en faveur de l'extension ou de la réalisation d'infrastructures aéroportuaires), financiers (i.e. accès aux capitaux pour l'acquisition de terrains et la construction d'infrastructures lourdes) et environnementaux (i.e. compatibilité avec les normes en termes de bruit et de pollution de l'air et notamment du plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique - PSIA).

4) La libéralisation accentue le phénomène de déterritorialisation/dénationalisation des espaces aériens permis par des évolutions tant technologiques qu'institutionnelles : (a) adoption dès les années 1960 des techniques radar permettant de « virtualiser » et « désintermédier » les relations entre SNA et opérateurs aériens (i.e. il n'est plus nécessaire de maintenir un contact visuel entre le contrôleur aérien et l'aéronef) ; (b) construction du Ciel unique européen, soit la création d'un espace aérien paneuropéen organisé en blocs fonctionnels ; (c) abandon progressif des infrastructures terrestres de gestion de l'espace aérien (balises) au profit d'une approche satellitaire (e.g. EGNOS, Galileo) qui permet une modification dynamique des routes – routes qui suivent actuellement les balises terrestres ; (d) création des zones multinationales CBA pour les entraînements militaires ; (e) règles de gestion définies par la Commission européenne/Eurocontrol et non plus les législateurs nationaux.

5) L'activité de gestion de l'espace aérien (infostructure) tend à évoluer vers une activité économique à part entière à l'image du transport aérien. Les transformations juridiques des différents SNA européens vers une indépendance juridique (sous forme de SA, Sàrl, etc.) et patrimoniale se généralise progressivement. La question de son financement fait cependant apparaître de nombreuses faiblesses dont la plus prégnante est l'exigence, par l'OACI, de son autofinancement strict (i.e. pas de bénéfice, pas de pertes). Cette caractéristique pèse sur les capacités d'investissement des SNA qui ne peuvent ainsi pas dégager de bénéfices suffisants de leur activité qui leur permettrait de les réinvestir dans une évolution, par anticipation, des capacités de traitement du trafic aérien, voire de constituer des réserves en vue de compenser les périodes de forte évolution – dépendantes des cycles conjoncturels macroéconomiques – à la hausse ou à la baisse de leur activité. Le régime actuel montre des signes d'incohérence manifeste, en ce sens que : (a) les composants internationaux (OACI) exigent une stricte vérité des coûts ; (b) les composants européens (UE/Eurocontrol) prévoient la définition d'un coût de référence des redevances au sein de chaque bloc fonctionnel du Ciel unique européen auquel l'ensemble des SNA dudit bloc doivent tendre au risque d'être acculés à l'abandon de leurs activités du fait d'un mécanisme de pénalité financière qui leur serait fatal ; (c) l'échelon national contraint Skyguide à adopter un mécanisme de subventionnement croisé des redevances d'approche afin de réduire les coûts des vols VFR.

6) La dépendance financière du gestionnaire du réseau (Skyguide) aux opérateurs aériens s'est sensiblement accrue dans la période étudiée. Collectivement, les opérateurs ont contribué en 2009 à 87% du financement de Skyguide, les Forces aériennes y contribuant à hauteur de 9% (Skyguide 2010). Si l'on se focalise sur les chiffres concernant l'opérateur national Swissair/Swiss, on constate que celui-ci représente 26% du total des redevances de trafic encaissées par Skyguide en 2001, et 31% en 2009 (Swiss et Lufthansa confondus). Toujours en 2009, les 15 plus grands opérateurs clients de Skyguide représentaient près de 65 % des redevances encaissées. Jusqu'en 1988, la Confédération, au travers de l'OFAC couvrait tous les frais engendrés par Swisscontrol – à charge pour elle d'encaisser les redevances auprès des opérateurs. Dès l'année 1996, deux ans avant la libéralisation du marché aérien intérieur en Suisse, Swisscontrol, puis Skyguide dès 2001, seront dotés de la base juridique leur permettant d'encaisser directement le produit des redevances, tout en perdant la couverture des charges de la part de la Confédération. Le transfert de la propriété des infrastructures support aux activités du SNA (bâtiment, radars, balises, etc.) ira de pair avec l'exigence de prendre en charge les frais inhérents à l'exploitation de ce patrimoine. La manifestation de cette dépendance apparaîtra lors de l'exercice 2001 qui verra le « principal client » de Skyguide, qu'était Swissair, disparaître en laissant les SNA helvétiques avec une créance d'environ 8 millions de francs et générant une situation tendue en termes de liquidité pour l'entreprise. Ainsi, la transformation du mode de financement de 1996 a eu pour conséquence de faire passer les opérateurs d'un rôle d'*usager* des SNA – où les fonctions de fourniture de prestation d'un côté et de définition des prix et d'encaissement de l'autre sont dissociées – à un rôle de *client-usager* rémunérant directement les services dont ils bénéficient. Associé au phénomène de concentration des opérateurs aériens (e.g. fusion Swiss – Lufthansa), ces derniers ont accru leur influence et leur pression en vue de faire évoluer les SNA nationaux vers des structures répondant à des mécanismes de marché tels que définis dans la législation européenne. Cette pression à la baisse du coût des prestations ne s'exerçant alors plus sur la Confédération, mais sur Skyguide directement, la Confédération ne jouant plus le rôle de rempart – même symbolique – à même de rendre l'exploitation du SNA indépendante de ses bailleurs de fonds effectifs que sont les opérateurs.

Autre manifestation de l'influence de l'opérateur aérien national dans le gestionnaire du réseau est à percevoir dans les transferts de personnel entre ces deux entités. Alors que depuis 1988 Swissair et Crossair étaient représentés au sein du conseil d'administration de Swisscontrol, aux côtés des aéroports et d'autres représentants des milieux aéronautiques, l'année 1995 voit la nomination à la direction des SNA suisses de l'ancien représentant de Swissair au conseil, M. Paul Maximilian Müller. Ledit directeur mènera d'ailleurs une politique volontariste et d'obédience ouvertement libérale en vue de faire évoluer Swisscontrol vers un modèle d'entreprise répondant à des mécanismes de marché – et donc aux attentes des opérateurs aériens. Si la création de Skyguide en 2001 va coïncider avec la mise à l'écart des représentants des opérateurs au sein du conseil d'administration (Entretien Schubert 2010), la nomination d'anciens cadres de Swissair/Swiss se poursuivra cependant, avec la nomination en 2007 de M. Daniel Weder ancien directeur « Marketing & Services » chez Swissair, puis « Managing Director des Airport Services & Operation Steering » chez Swiss International Air Lines (Skyguide 2007).

7) Cette étude de cas tend à montrer que dans l'espace aérien, la conflictualité se manifeste peu entre opérateurs¹⁴⁰, mais entre opérateurs et gestionnaires du réseau, voire entre gestionnaires du réseau eux-mêmes dans un rapport de concurrence/collaboration relativement trouble. L'exigence de collaboration dans le cadre du Ciel unique européen est imposée par la Commission européenne selon un processus « top-down » même si, en apparence, la CE laisse penser à un processus « bottom-up » qui laisserait aux SNA la tâche de définir eux-mêmes leur appartenance et leurs modalités d'alliance au sein d'un bloc fonctionnel. En effet, la Commission oriente déjà passablement la définition des blocs fonctionnels en instillant des signaux à l'attention des SNA dont le bloc ne conviendrait pas aux caractéristiques envisagées par les instances européennes (Entretien Baumgartner 2010, Entretien Schubert 2010).

8) Avec la libéralisation, les rapports aéroports-SNA tendent à se modifier en profondeur. Dans la période précédant la libéralisation, l'organisation du secteur aérien suisse pouvait être considéré comme semi-organique, dans la mesure où chaque fonction du réseau (aéroports = infrastructure, SNA = infostructure) étaient essentiellement au service de l'opérateur monopolistique Swissair. Dans un contexte libéralisé, les acteurs derrière chaque fonction tendent à poursuivre une stratégie propre. Ainsi, les aéroports, chargés en particulier de prélever la redevance d'approche auprès des opérateurs aériens pour le compte de Skyguide peuvent voir leur attractivité baisser aux yeux d'opérateurs soucieux de réduire les coûts inhérents à l'exploitation ou à l'établissement d'une nouvelle ligne. Ainsi, la compétitivité ou au contraire la non-compétitivité des prestations tarifées de Skyguide est susceptible d'avoir des impacts sur la compétitivité de l'ensemble des acteurs composant le réseau, étant entendu qu'il n'est pas possible, pour l'heure, pour un aéroport national de mandater un SNA plus attractif pour réaliser les tâches de gestion du trafic d'approche. Les aéroports pourraient donc à terme faire pression aux côtés des opérateurs aériens (leurs clients) sur le prix des prestations du SNA helvétique en vue d'attirer plus aisément des opérateurs susceptibles d'y établir des lignes aériennes.

¹⁴⁰ La conflictualité entre opérateurs aériens se manifeste plutôt dans les modalités d'accès aux infrastructures (aéroports).

6. Bibliographie

6.1. Sources primaires

Assemblée fédérale (2005). *Interpellation de Büchler Jakob déposée au Conseil national : Intervention de la police aérienne en situation normale*. 15 décembre 2005, Curia Vista - Objets parlementaires, 05.3838.

Assemblée nationale de la République française (2002). *Rapport d'information déposé par le délégation de l'assemblée nationale pour l'Union européenne, sur le ciel unique européen*. Présenté par M. Thierry Mariani, Député. Paris : Assemblée nationale de la République française.

Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation (BEAA) (2010). *Statistiques des accidents d'aéronefs immatriculés en Suisse survenus en Suisse et à l'étranger ainsi que des accidents survenus en Suisse à des aéronefs immatriculés à l'étranger*. Payerne : BEAA.

Conseil fédéral (1996). *Rapport de gestion 1996 : Rapport du Conseil fédéral sur les points essentiels de la gestion de l'administration. Questions des Commissions de gestion des Chambres fédérales. Question CE/11: Privatisation de Swisscontrol*. Berne : Chancellerie fédérale.

Conseil fédéral (2004). *Rapport sur la politique aéronautique de la Suisse 2004*. Berne : Chancellerie fédérale.

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) (2009). *Nouvelle zone d'entraînement transfrontalière pour les Forces aériennes*. Communiqué de presse, 26 novembre, Berne : DDPS.

Eurocontrol (2003). *1963-2003 "40 years of service to European aviation"*. Bruxelles : Eurocontrol.

Eurocontrol (2006). *Maastricht Upper Area Control Centre. Keeping you moving*. Bruxelles : Eurocontrol.

Eurocontrol (2009a). *Annual report 2008*. Bruxelles : Eurocontrol.

Eurocontrol (2009b). *Eurocontrol en bref*. Bruxelles : Eurocontrol.

Eurocontrol Performance Review Commission (2008). *Evaluation of Functional Airspace Block (FAB) initiatives and their contribution to performance Improvement*. Bruxelles : Eurocontrol.

European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL) (2010). *PRR 2009 - Performance Review Report 2009*. Brussels : Eurocontrol.

European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL) (2005). *PRR 8 – Rapport d'examen des performances. Évaluation de la gestion de la circulation aérienne en Europe au cours de l'année civile 2004*. Brussels : Eurocontrol.

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) (2003). *Aviation safety management in Switzerland. Recovering from the myth of perfection*. Berne : DETEC.

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) (2006). *Post implementation audit of aviation safety management in Switzerland. On the way from the myth of perfection towards excellence*. Berne : DETEC.

OFAC, Swisscontrol, Forces aériennes (1999). *Améliorations concernant l'espace aérien suisse*. Communiqué de presse, 22 avril, Berne : OFAC, Swisscontrol, FA.

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2005). *Les subventions croisées dans les services de navigation aérienne en Suisse Rapport à l'intention de la Commission des transports et des télécommunications du Conseil national (CTT-N)*. Berne : OFAC.

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2006). *La Suisse participera à l'AESA et au Ciel unique européen dès le 1er décembre*. Communiqué de presse, 30 octobre, Berne : OFAC.

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2006). *Modèle de financement des services de navigation aérienne en Suisse. Commission des transports et des télécommunications du Conseil national (CTT-N)*. Berne : OFAC.

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2006c). *L'OFAC n'accorde pas encore son feu vert au nouveau centre de contrôle de Skyguide*. Communiqué de presse, 28 mars, Berne : OFAC.

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2010). *Signature du traité établissant un espace aérien commun en Europe centrale*. Communiqué de presse, 2 décembre, Berne : OFAC.

Office fédéral de la statistique (OFS) / Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2010). *Swiss Civil Aviation 2009*. Neuchâtel : OFS/OFAC.

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) (2009). *Politique de l'OACI sur les redevances d'aéroport et de services de navigation aérienne*. 8^{ème} éd. Montréal : OACI.

Skyguide (20010a). *Faits et chiffres. Edition 2010*. Genève : Skyguide.

Skyguide (20010b). *Rapport de gestion 2009*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2002). *Rapport annuel 2001*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2003). *Rapport annuel 2002*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2004). *Rapport annuel 2003*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2005). *Rapport annuel 2004*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2006). *L'abc des services de la navigation aérienne*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2007). *Services de la navigation aérienne*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2007b). *Daniel Weder nommé nouveau CEO de skyguide*. Communiqué de presse, 18 juin, Genève : Skyguide.

Skyguide (2007c). *Skymag dossier no.16*. Juin, Genève : Skyguide.

Skyguide (2009a). *Faits et chiffres. Edition 2009*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2009b). *Rapport de gestion 2008*. Genève : Skyguide.

Skyguide (2009c). *Skyguide, DFS et DSNA réalisent une étude de faisabilité sur la création d'un centre de contrôle commun*. Communiqué de presse, 17 novembre, Genève : Skyguide.

Swisscontrol (1989). *Rapport sur l'activité de la société 1988*. Berne : Swisscontrol.

Swisscontrol (1999). *Rapport sur l'activité de la société 1998*. Berne : Swisscontrol.

Tribunal de l'Union européenne (2010). *Le Tribunal valide la décision de la Commission approuvant les mesures allemandes concernant les approches de l'aéroport de Zurich*. Communiqué de presse n° 82/10, 9 septembre.

6.2. Sources secondaires

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1978). « Divergences au sujet du paiement des taxes pour la surveillance du trafic aérien ». *Gazette de Lausanne*, 15 août.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1989a). « Congestion du trafic aérien : Swissair dresse la facture ». *Journal de Genève*, 4 octobre.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1989b). « Trafic aérien : pas d'amélioration en vue ». *Journal de Genève*, 18 juillet.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1990a). « Les infrastructures devront être améliorées, selon Bruxelles ». *Journal de Genève*, 29 août.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1990b). « L'IATA demande une réorganisation profonde de l'espace aérien d'Europe », *Journal de Genève*, 12 avril.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1993). « Swisscontrol se regroupe à Genève », *Le Nouveau Quotidien*, 15 mai.

Agence Télégraphique Suisse (ATS) (1997). « Baisse salariale chez Swisscontrol », *Le Nouveau Quotidien*, 1^{er} juillet.

Anthoine Roger (1989). « L'aviation malade de son succès ». *Journal de Genève*, 3 mai.

AWP/ATS (2011). « Swiss peut à nouveau survoler le territoire russe ». AWP/ATS.

Beyer Antoine (2008). « Les frontières du « Ciel Unique Européen ». Enjeux techniques et territoriaux du contrôle aérien en Europe ». *Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires*. no. 71, pp.8-23.

Bourqui D. P. (2006). *L'accès au marché unique du transport aérien dans l'Union européenne*. Bâle: Helbing & Lichtenhahn Verlag.

Csikos Patrick (2010). *Analyse historique du régime institutionnel du secteur aérien en Suisse (1899-2009)*. Working paper de l'IUKB, no.1, Sion : Institut Universitaire Kurt Bösch (IUKB).

Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) (2007). « 60 ans de contrôle aérien « en-route ». *Aviation civile*, Hors-série, Mai.

Guinchard Michel (1961). « La coopération entre États pour le contrôle de la circulation aérienne ». *Annuaire français de droit international*, volume 7, pp. 450-463.

Haller Ueli (2009). *Espace aérien CH*. Zurich : Fédération Suisse de vol Libre (FSVL).

Menuisier Antoine (1996). « Cointrin au centre du contrôle aérien : une promesse et des obstacles », *Le Nouveau Quotidien*, 26 novembre.

Menuisier Antoine (1997a). « Le projet d'un centre franco-suisse de contrôle aérien à Genève franchit une nouvelle étape », *Le Nouveau Quotidien*, 21 mai.

Menuisier Antoine (1997b). « Zurich sonne la charge contre la concentration du contrôle aérien à Genève », *Le Nouveau Quotidien*, 19 juin.

Menuisier Antoine (1997c). « Le sort du centre de contrôle aérien de Cointrin sera fixé en septembre », *Le Nouveau Quotidien*, 15 août.

Menuisier Antoine (1997d). « Le centre de contrôle de l'espace aérien suisse sera basé à Genève. 170 emplois seront créés », *Le Nouveau Quotidien*, 26 septembre.

Menuisier Antoine (1998a). « Paris ne veut pas du centre de contrôle aérien binational », *Le Temps*, 31 mars.

Menuisier Antoine (1999a). « Face aux militaires, les civils ont perdu la bataille du ciel », *Le Temps*, 13 janvier.

Menuisier Antoine (1999d). « Le regroupement des contrôles aériens civil et militaire est violemment combattu », *Le Temps*, 9 septembre.

Menuisier Antoine, Michel Serge (1998b). « Les hostilités entre Cointrin et Kloten sont rallumées », *Le Temps*, 1^{er} avril.

Meyer Thierry (1999). « Seule la concurrence améliorera le contrôle aérien », *Le Temps*, 16 juin.

Meyer Thierry (1999c). « Les aiguilleurs du ciel se rebiffent: «Swisscontrol est dans un triste état» », *Le Temps*, 20 juillet.

Mudry André (1999e). « Malgré les retards, Swisscontrol refuse de dédommager Swissair et Crossair », *Le Temps*, 12 octobre.

Petit-Pierre Marie-Christine (1997). « Genève marque enfin des points dans la bataille du ciel ». *Gazette de Lausanne*, 26 septembre.

Roulet Christophe (1999b). « Dans les aéroports européens, l'été sera chaud, très chaud », *Le Temps*, 5 juin.

Schubert Francis (2007). « Skyguide dans le Ciel unique européen ». *La Vie économique Revue de politique économique*. 6-2007, pp. 16-19.

Service des études juridiques du Sénat (2002). *Le statut des contrôleurs aériens*. Les documents de travail du Sénat, Série législation comparée, Paris : Sénat français.

Shleifer A. (1985). « A theory of yardstick competition ». *Rand Journal of Economics*. vol. 16, no.3, p.319-327.

Singh Varuna (1997). « Genève veut devenir le siège du contrôle aérien franco-suisse ». *Journal de Genève*, 10 juin.

Zendali Michel (1993). « Quand la Suisse achète américain la France se rebiffe », *Le Nouveau Quotidien*, 5 octobre.

6.3. Sources juridiques

«Accord provisoire» entre le Conseil fédéral et Eurocontrol conclu le 9 août 1971.

Accord du 21 juin 1999 entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien, RS 0.748.127.192.68.

Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires.

Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République italienne relatif à la coopération en matière de sûreté aérienne contre les menaces aériennes non militaires.

Accord multilatéral du 12 février 1981 relatif aux redevances de route, RS 0.748.112.12.

Arrêté fédéral relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «Eurocontrol» du 4 octobre 1991.

CJCE, Arrêt de la Cour du 19 janvier 1994. SAT Fluggesellschaft mbH contre Eurocontrol, Affaire C-364/92.

Commission des transports et du trafic (1991), EUROCONTROL Convention, Message et projet d'arrêté du 13 février 1991 (FF 11364), Bulletin officiel de l'Assemblée fédérale 1991 III 1150.

Commission européenne (2008). Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social européen et au Comité des régions - Ciel unique européen II: vers une aviation plus durable et plus performante, COM/2008/0389 final.

Commission européenne (2008). Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social européen et au Comité des régions - Ciel unique européen II : vers une aviation plus durable et plus performante. COM/2008/0389.

Conseil fédéral (1999). Suisse - Union européenne: Rapport sur l'intégration du 3 février 1999. FF 1999 IV 3600.

Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «Eurocontrol» du 12 février 1981.

Convention relative à l'aviation civile internationale, Conclue à Chicago le 7 décembre 1944, RS 0.748.0.

Décision du comité mixte Communauté/Suisse des transports aériens institué par l'accord entre la Communauté européenne et la Confédération suisse sur le transport aérien, n° 1/2010 du 7 avril 2010, remplaçant l'annexe de l'accord entre la Communauté européenne et la Confédération suisse sur le transport aérien.

Directive 83/416/CEE du Conseil, du 25 juillet 1983 concernant l'autorisation de services aériens réguliers interrégionaux pour le transport de passagers, d'articles postaux et de fret entre États membres.

Loi fédérale sur la procédure administrative (PA), RS 172.021.

Loi sur l'aviation (LA), RS 748.0.

Message du Conseil fédéral concernant l'accord multilatéral relatif aux redevances de route du 20 janvier 1982.

Message du Conseil fédéral relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 février 1991.

Message relatif à la Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne «EUROCONTROL» du 13 février 1991.

Message sur la modification de la loi fédérale sur l'aviation du 22 mai 2002.

Motion Gestion commune des services de la navigation aérienne militaire et civile Déposé par Commission de la politique de sécurité CN, 17 août 1998, 98.3364.

Ordonnance du 23 mars 2005 sur la sauvegarde de la souveraineté sur l'espace aérien (OSS), RS 748.111.1.

Ordonnance du DETEC concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA), RS 748.121.11.

Ordonnance du DFTCE du 30 septembre 1968 concernant l'organisation du service de la sécurité aérienne suisse, RS 748.132.11.

Ordonnance sur l'infrastructure aéronautique (OSIA), RS 748.131.1.

Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), RS 814.41.

Ordonnance sur la sauvegarde de la souveraineté sur l'espace aérien (OSS) du 23 mars 2005.

Ordonnance sur le service de la navigation aérienne (OSNA), RS 748.132.1

Règlement (CE) no. 1070/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 modifiant les règlements (CE) no. 549/2004, (CE) no. 550/2004, (CE) no. 551/2004 et (CE) no. 552/2004 afin d'accroître les performances et la viabilité du système aéronautique européen.

Règlement (CE) no. 549/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009

Règlement (CE) no. 550/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009.

Règlement (CE) no. 551/2004, modifié par Règlement (CE) no. 1070/2009

Tribunal de l'Union européenne. Arrêt du Tribunal du 9 septembre 2010, Affaire T-319/05, Suisse / Commission.

6.4. Sites Internet

Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (EASA). <http://www.easa.europa.eu/>

DETEC. <http://www.uvek.admin.ch/>

Eurocontrol. <http://www.eurocontrol.int/>

National Air Traffic Services (NATS). <http://www.nats.co.uk/>

OFAC. <http://www.bazl.admin.ch/>

OFS. <http://www.statistique.admin.ch/>

Skyguide SA. <http://www.skyguide.ch/>

6.5. Entretiens

Entretien avec M. Jean-Pierre Jobin (2010a). Président de Genève Tourisme, ancien directeur général de l'Aéroport International de Genève (AIG) (1993-2006) et ancien Vice-président de Swisscontrol SA, 29 juillet 2010, Genève.

Entretien avec M. Jean-Pierre Jobin (2010b). Président de Genève Tourisme, ancien directeur général de l'Aéroport International de Genève (AIG) (1993-2006) et ancien Vice-président de Swisscontrol SA, 31 août 2010, Genève.

Entretien avec M. Marc Baumgartner (2010), Contrôleur aérien chez Skyguide SA, ancien President & CEO de l'International Federation of Air Traffic Controllers' Associations (IFATCA), 26 octobre 2010, Genève.

Entretien avec M. Francis Schubert (2010), Chief Corporate Officer, Skyguide SA, 6 décembre 2010, Genève.

Entretien avec M. Daniel Ruhier (2010), Représentant de la Suisse au Conseil de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), 7 décembre 2010, rencontre régionale AD-IDHEAP, Berne.